

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



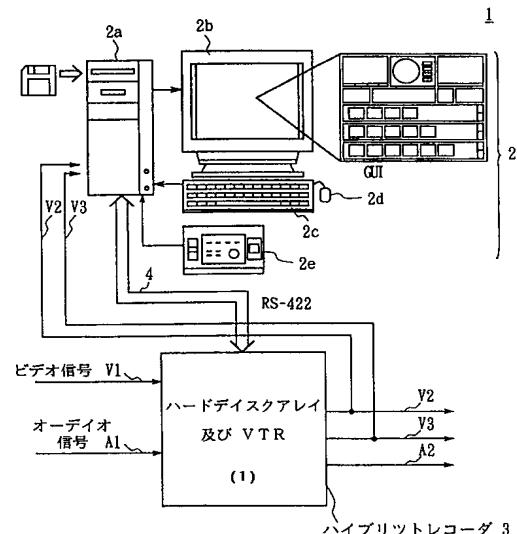
(51) 国際特許分類6 G11B 27/031, H04N 5/76	A1	(11) 国際公開番号 WO98/24091 (43) 国際公開日 1998年6月4日(04.06.98)
(21) 国際出願番号 PCT/JP97/04357		(81) 指定国 JP, KR, US.
(22) 国際出願日 1997年11月28日(28.11.97)		添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平8/335188 1996年11月29日(29.11.96)	JP	
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 神田 健(KANDA, Takeshi)[JP/JP] 〒141 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)		
(74) 代理人 弁理士 田辺恵基(TANABE, Shigemoto) 〒150 東京都渋谷区神宮前1丁目11番11-508号 グリーンフアンタジアビル5階 Tokyo, (JP)		

(54) Title: **EDITING SYSTEM AND EDITING METHOD**

(54) 発明の名称 編集システム及び編集方法

(57) Abstract

An editing system comprising a control means (10) for setting the reproducing speed for a desired event in accordance with reproducing speed data which are inputted through a user interface means (2e). Therefore, for instance, slow reproduction for the desired event can be set, and a far more realistic image can be generated. Thus, an editing system by which high-speed real-time editing can be realized and which is easier to use is realized. Further, in the editing system, when the IN-point of 1st video data (V2) is designated, the reproduction operation is started from a position a predetermined time before the IN-point position and reproduced 2nd video data (V3) are displayed on a display means (2b). Therefore, even if the designation of the IN-point is delayed, the IN-point can be corrected easily by monitoring the reproduced 2nd video data. Thus, an editing system by which high-speed real-time editing can be realized and which is easier to use is realized.



V1 ... video signal

A1 ... audio signal

3 ... hybrid recorder

(1) ... hard disc array and VTR

本発明の編集システムは、所望のイベントに対して、ユーザインターフェイス手段(2e)を介して入力された再生速度データに基づいた再生速度を設定する制御手段(10)を設けるようにしたことにより、当該所望のイベントに対して例えばスロー再生を設定することができ、一段とリアルな映像を容易に生成することができる。かくするにつき高速なリアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを実現できる。

また、本発明の編集システムは、第1のビデオデータ(V2)のイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始し、その再生された第2のビデオデータ(V3)を表示手段(2b)に表示することにより、イン点の指定が遅れた場合でも、その再生される第2のビデオデータを見ながら容易にイン点を修正することができる。かくするにつき高速なリアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを実現できる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SN	セネガル
AM	アルメニア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AT	オーストリア	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	TG	チャード
AU	オーストラリア	GB	英國	MC	モナコ	TJ	トーゴー
AZ	オゼルバイジャン	GE	グルジア	MD	モルドヴァ	TM	タジキスタン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	TR	トルコメニスタン
BB	バルバドス	GM	ガンビア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TT	トリニダッド・トバゴ
BE	ベルギー	GN	ギニア	ML	マリ	UG	ウクライナ
BF	ブルキナ・ファソ	GW	ギニア・ビサオ	MN	モンゴル	US	ウガンダ
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	MR	モーリタニア	UZ	米国
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MW	マラウイ	VN	ウズベキスタン
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MX	メキシコ	YU	ヴィエトナム
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	NE	ニジェール	ZW	ヨーロースラヴィア
CA	カナダ	IL	イスラエル	NL	オランダ		シンパブエ
CF	中央アフリカ	IS	アイスランド	NO	ノールウェー		
CG	コンゴ共和国	IT	イタリア	NZ	ニュージーランド		
CH	スイス	JP	日本	PL	ポーランド		
CI	コートジボアール	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CM	カメルーン	KG	キルギス	RO	ルーマニア		
CN	中国	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
CU	キューバ	KR	韓国	SD	スードан		
CY	キプロス	KZ	カザフスタン	SE	スウェーデン		
CZ	チェコ	LC	セント・ルシア	SG	シンガポール		
DE	ドイツ	LI	リヒテンシャタイン	SI	スロヴェニア		
DK	デンマーク	LK	スリランカ	SK	スロ伐基ア		
EE	エストニア	LR	リベリア	SL	シェラ・レオネ		
ES	スペイン	LS	レソト				

明細書

編集システム及び編集方法

技術分野

本発明は、ビデオカメラ等によって撮影されたソースビデオデータを編集するための編集システムに関し、特に、スポーツ中継やニュース報道等のように速報性が要求される素材を編集対象とする編集システムに適用して好適なものである。

背景技術

従来、この種の編集システムとしては、編集対象の素材を記録する記録手段としてビデオテープレコーダ（以下、これを略してVTRと呼ぶ）を用いたものが提案されている。このような編集システムにおいては、スポーツやニュース等といつたライブ映像を順次VTRで記録し、その記録された映像を編集素材として読み出して使用することによりプログラム編集を行うようになされている。

ところでスポーツやニュース等といつたライブ映像を取り扱うとき、一段と迫力及び臨場感のある映像を視聴者に提供するためには、編集システムとして迅速性に富んだ編集オペレーションができることが望まれる。しかしながら上述したような従来の編集システムでは、記録媒体としてVTRを使用しているため、VTRの頭出しや早送り、或いは巻き戻し等に時間を要し、オンエア寸前までVTRを制御しなければならず、迅速性のある編集オペレーションができないといった問題がある。例えば、素材データに対して最適な再生速度を設定するために何度もテープを巻き戻す必要があり、再生速度を設定するだけでもかなりの時間を要していた。

また従来の編集システムでは、記録する映像の確認用及び編集した映像の確認用として複数のモニタが必要になる等、編集に際してVTRの他にも種々の機材が必要であり、システム構成が大型になつてしまふといった問題がある。さらに

種々の機材を操作しなければならず、そのため操作が煩雑になるといった問題がある。

このようにして従来の編集システムでは、現場での限られた環境の中で効率良く編集作業ができるように考慮されていないと共に、スポーツ中継やニュース報道のようなリアルタイム性が要求される素材を取り扱うようには考慮されておらず、使い勝手の面で未だ不十分のところがある。

発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、高速なリアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを提案しようとするものである。

本発明の編集システムは、ユーザインターフェイス手段を介して指定されたイン点及びアウト点に基づいて第1又は第2のビデオデータから生成したイベントのイン点又はアウト点のクリップ画像データを表示手段に表示すると共に、当該イベントのうちユーザインターフェイス手段を介して指定された所望のイベントに対して、ユーザインターフェイス手段を介して入力された再生速度データに基づいた再生速度を設定する制御手段を備えている。

このようにして所望のイベントに対して、ユーザインターフェイス手段を介して入力された再生再生速度データに基づいた再生速度を設定し得るようにしたことにより、当該所望のイベントに対して例えばスロー再生を設定することができ、一段とリアルな映像を容易に生成し得る。

また、本発明の編集システムは、ユーザインターフェイス手段を介して第1のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始させるための再生コマンドを主記録再生装置に出力し、当該再生された第2のビデオデータを表示手段に表示させる制御手段を備えている。

このようにして第1のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始し、その再生された第2のビデ

オデータを表示手段に表示するようにしたことにより、イン点の指定が遅れた場合でも、その再生される第2のビデオデータを見ながら容易にイン点を修正することができ、編集システムの使い勝手を向上させることができる。

また、本発明の編集システムにおいては、記録しながら再生が行えるランダムアクセス可能な記録媒体を有した記録再生装置を用いたことにより、記録と再生を同時に行つてリアルタイム編集を行うことができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施例による編集システムの全体構成を示すプロツク図である。

図2は、編集システムを構成するコンピュータの内部構成を示すプロツク図である。

図3は、ピクチャモードのときのG U Iを示す略線図である。

図4は、タイムラインモードのときのG U Iを示す略線図である。

図5は、タイムライン表示エリアの構成を示す略線図である。

図6は、第1のマネージメントレコードデータの説明に供する図表である。

図7は、クリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータの説明に供する図表である。

図8は、イベントデータ及びプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータの説明に供する図表である。

図9は、インデックス番号、クリップ番号及びイベント番号の説明に供する図表である。

図10は、各表示エリアの表示例を示す略線図である。

図11は、第1及び第2のマネージメントレコードデータによる管理方法の説明に供する略線図である。

図12は、ハイブリットレコーダの構成を示すプロツク図である。

図13は、再生速度設定エリアの構成を示す略線図である。

図14は、専用コントローラの構成を示す外観図である。

図15は、スピードデータの記憶フォーマットの説明に供する図表である。

図16は、キュアップ設定画面を示す略線図である。

図17は、プリロールモードの説明に供する略線図である。

図18は、ワークデータを記憶するための階層構造の説明に供する略線図である。

図19は、コンピュータの初期動作の説明に供するフローチャートである。

図20は、記録側のマーキング動作の説明に供するフローチャートである。

図21及び図22は、再生側のマーキング動作の説明に供するフローチャートである。

図23は、イベントのトリミング動作を説明するためのフローチャートである。

図24及び図25は、プリロール機能を使用してイベントをトリミングする動作を説明するためのフローチャートである。

図26は、イベントに対して任意の再生速度を設定する際の動作を説明するためのフローチャートである。

図27は、ビデオプログラムを生成する際の動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

(1) 編集システムの全体構成

図1において、1は全体として本発明を適用した編集システムを示し、編集用のコンピュータ2とソースビデオデータを記録／再生するためのハイブリットレコーダ3とを含んでいる。コンピュータ2はCPUや各種処理回路、或いはフローディスクドライブ、ハードディスクドライブ等を有する本体2aと、当該本体2aに接続されるモニタ2b、キーボード2c、マウス2d及び専用コントローラ2eとによつて構成される。このようなコンピュータ2は映像データを編集するためのアプリケーションプログラムがハードディスクドライブに予めインス

トルされており、オペレーティングシステムの基で当該アプリケーションプログラムを動作させることにより編集システムとして起動するようになされている。

なお、このアプリケーションプログラムは編集作業に使用される制御コマンドを生成するためのG U I（グラフィカル・ユーザ・インターフェイス）を含んでおり、アプリケーションプログラムを起動させたときにはモニタ2 b 上に当該G U I のためのグラフィック表示が表示されるようになされている。

一方、ハイブリットレコーダ3は複数のハードディスクがアレイ状に連結されたハードディスクアレイと、当該ハードディスクアレイのバツクアップ用として設けられたV T Rとによって構成されており、外部から供給されるソースビデオ信号V 1 及びソースオーディオ信号A 1 を順次記録するようになされている。このハイブリットレコーダ3は、見かけ上、記録と再生が同時に行われるようになされており、リアルタイムでビデオ信号V 1 及びオーディオ信号A 1 を記録しながら、リアルタイムでその記録されたビデオ信号V 1 及びオーディオ信号A 1 を再生し得るようになされている。

なお、再生されたビデオ信号V 3 及びオーディオ信号A 2 のうちビデオ信号V 3 はコンピュータ2の本体2 a に供給されるようになされている。またハイブリットレコーダ3は入力されるビデオ信号V 1 をほぼそのままの状態で出力するようになされており、その出力されるビデオ信号V 2（信号としてはビデオ信号V 1 とほぼ同じ）もコンピュータ2の本体2 a に供給するようになつてている。因みに、ここで入力されるビデオ信号V 1 は、ビデオカメラ等によつて撮影されたコンポジットビデオ信号やV T Rから送出されるコンポジットビデオ信号である。

コンピュータ2とハイブリットレコーダ3はRS-422インターフェイスの通信フォーマットに基づいた通信ケーブル4によつて接続されており、当該通信ケーブル4を介して制御コマンド及びそれに対する応答コマンドを伝送し得るようになされている。なお、RS-422インターフェイスの通信フォーマットは、制御コマンドとそれに対する応答コマンドとを同時に送信／受信できる通信フォ

一マツトである。

ここでこの編集システム 1 の動作を簡単に説明する。まずビデオカメラ等によつて撮影されたコンポジットのビデオ信号 V 1 はハイブリットレコーダ 3 に入力され、順次記録されて行く。またハイブリットレコーダ 3 をスルーしてそのまま出力されるビデオ信号 V 2 はコンピュータ 2 に入力される。コンピュータ 2 はそのビデオ信号 V 2 に応じた縮小画像をモニタ 2 b に表示する。

一方、ハイブリットレコーダ 3 は入力されるビデオ信号 V 1 をリアルタイムで符号化し、ハードディスクアレイ及び VTR に記録する。

コンピュータ 2 を操作するオペレータは、表示手段であるモニタ 2 b に表示されるビデオ信号 V 2 を見ながらコンピュータ 2 に接続されたマウス 2 d 等のポインティングデバイスを操作することにより、イン点（編集開始点）やアウト点（編集終了点）等の編集点を指示すると共に、モニタ 2 b に表示される G U I を使用して編集のための制御コマンドを生成する。この制御コマンドは R S - 4 2 2 の制御コマンドとしてハイブリットレコーダ 3 に伝送される。これによりハイブリットレコーダ 3 の再生動作が制御され、再生されたビデオ信号 V 3 はコンピュータ 2 のモニタ 2 b に表示されると共に、外部に送出される。

このようにしてこの編集システム 1 では、モニタ 2 b を見ながらマウス 2 d 等のポインティングデバイスを操作することにより、容易に編集作業を行うことができる。またこの編集システム 1 では、ほぼ同時に記録再生動作ができるハイブリットレコーダ 3 を使用したことにより、リアルタイムで編集作業を行うことができ、リアルタイム性を損なうことなく、スポーツ中継やニュース報道等の素材を編集することができる。

（2）コンピュータの内部構成

この項ではコンピュータ 2 の内部構成について具体的に説明する。図 2 に示すように、コンピュータ 2 は、コマンドデータやビデオデータを伝送するためのシステムバス 5、コンピュータ全体の制御を行う C P U 1 0 、入力されるビデオ信

号に対して画像処理等を行う第1及び第2のビデオプロセッサ11、12、モニタ2bに表示されるビデオデータやGUIのためのグラフィック表示を管理する表示コントローラ13、ローカルハードディスクドライブ（ローカルHDD）15aを制御するためのHDDインターフェイス15、フロッピーディスクドライブ（FDD）16aを制御するためのFDDインターフェイス16、マウス（カーソル制御デバイス）2d、専用コントローラ2e及びキーボード2c等のポインティングデバイスからのコマンドに基づいて制御コマンドを生成するポインティングデバイスインターフェイス17、ハイブリットレコーダ3とRS-422の通信フォーマットに基づいてデータ通信を行うためのソフトウェアドライバを備えた外部インターフェイス18を有している。

システムバス5は、コンピュータ2内部でビデオデータやコマンドデータ、或いはアドレスデータ等の通信を行うためのバスであり、ビデオデータを伝送するための画像データバス5aと、コマンドデータ等を伝送するためのコマンドデータバス5bとによって構成されている。

画像データバス5aにはCPU10、第1及び第2のビデオプロセッサ11、12、表示コントローラ13、HDDインターフェイス15及びFDDインターフェイス16がそれぞれ接続されており、当該第1及び第2のビデオプロセッサ11、12、表示コントローラ13、HDDインターフェイス15及びFDDインターフェイス16はこの画像データバス5aを介してビデオデータの伝送を行うようになされている。

一方、コマンドデータバス5bには、CPU10、第1及び第2のビデオプロセッサ11、12、表示コントローラ13、HDDインターフェイス15、FDDインターフェイス16、ポインティングデバイスインターフェイス17及び外部インターフェイス18がそれぞれ接続されており（すなわちコンピュータ2内部の全てのプロツクが接続されている）、当該コマンドデータバス5bを介してコマンドデータやアドレスデータの伝送を行うようになされている。

CPU10はコンピュータ2全体の制御を行うためのプロツクであり、コンピ

ユータ2のオペレーティングシステムが格納してあるROM10aと、アップロードされたアプリケーションプログラム等が格納されるRAM10bとを備えている。コンピュータ2を起動する場合には、CPU10はROM10aに記憶されたオペレーティングシステムに基づいたソフトウェアプログラムを実行する。

またアプリケーションプログラムをこの起動中のオペレーティングシステムの下で実行する場合には、CPU10はまずハードディスクドライブ15aのハードディスクに記録されているアプリケーションプログラムを読み出してRAM10bにアップロードし、その後、当該アプリケーションプログラムを実行する。

第1のビデオプロセッサ11は、コンピュータ2に入力される第1のビデオ信号V2を受け取り、当該第1のビデオ信号V2に対してデータ変換を施すと共に、その変換されたビデオデータを一時的にバッファリングするためのプロツクである。具体的には、第1のビデオプロセッサ11は、当該ビデオプロセッサ11の全体を制御するプロセッサコントローラ11aと、受け取ったアナログのコンポジットビデオ信号V2をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換するデータ変換部11bと、データ変換部11bから送出される数フレーム分のビデオデータを一時的に記憶するフレームメモリ11cとによって構成される。

プロセッサコントローラ11aはデータ変換部11bに対して制御信号を送出することにより当該データ変換部11bのデータ変換動作を制御すると共に、データ変換部11bに対して制御信号を送出することにより当該データ変換部11bにコンポジットビデオ信号V2からタイムコードを抽出させる。またプロセッサコントローラ11aはフレームメモリ11cに対して制御信号を送出することにより当該フレームメモリ11cのリード/ライトタイミング及びリード/ライトアドレスを制御する。因みに、リードタイミングに関しては、プロセッサコントローラ11aは表示コントローラ13に送出するタイムコードとビデオデータ(フレームデータ)とが対応するようにフレームメモリ11cのリードタイミングを制御する。

データ変換部11bはプロセッサコントローラ11aからの制御信号に基づい

てアナログのコンポジットビデオ信号V 2をコンポーネントビデオ信号に変換し、その後、当該アナログのコンポーネントビデオ信号をデジタルビデオデータに変換する。なお、タイムコードはアナログのコンポーネントビデオ信号をデジタルビデオデータに変換する際に抽出される。デジタルに変換されたビデオデータはフレームメモリ1 1 cに送出され、抽出されたタイムコードはプロセッサコントローラ1 1 aに送出される。

ここでタイムコードはコンポジットビデオ信号V 2の垂直プランギング期間の1 4 Hと1 6 H又は1 2 Hと1 4 Hの2ラインにエンコードされて挿入されており、いわゆるV I T C (Vertical Interval Time Code)と呼ばれるものである。従つてコンポジットビデオ信号V 2からタイムコードを抽出する場合には、アナログ信号をデジタルデータに変換する際に、垂直同期期間のデジタル変換されたタイムコードのみをデコードすれば、容易に抽出することができる。因みに、このタイムコードはハイブリットレコーダ3内においてビデオ信号V 2を出力する際に付加されたものである。

フレームメモリ1 1 cはデータ変換部1 1 bから供給されるビデオデータを一時的に記憶する。このフレームメモリ1 1 cのリード／ライトタイミングは、上述したようにプロセッサコントローラ1 1 aによって制御される。このフレームメモリ1 1 cは2個のフレームメモリから構成され、計4 M b y t eの記憶容量を有している。このフレームメモリ1 1 cに記憶されるビデオデータは1520画素×960 画素からなるビデオデータであり、フレームメモリ1 1 cはこのようなビデオデータを2フレーム分記憶し得るようになされている。

フレームメモリ1 1 cに記憶された1520画素×960 画素のビデオデータは、プロセッサコントローラ1 1 aの読み出し制御に基づいて読み出される。フレームメモリ1 1 cから読み出されるビデオデータは1520画素×960 画素、すなわち全画素のビデオデータではなく、380 画素×240 画素となるようにデータ量が間引かれたビデオデータである。ここでデータ量を間引くとは、単にフレームメモリ1 1 cからのビデオデータの読み出しのサンプリングレートを1／4にして、読み出

されるビデオデータ量を減少させているだけのことである。このようにして読み出された380 画素×240 画素のビデオデータは、画像データバス 5 a を介して表示コントローラ 1 3 に送出される。

第2のビデオプロセッサ 1 2 は第1のビデオプロセッサと全く同様の構成を有している。すなわちビデオプロセッサ 1 2 は、当該ビデオプロセッサ 1 2 の全体をコントロールするプロセッサコントローラ 1 2 a と、受け取ったアナログのコンポジットビデオ信号 V 3 をデイジタルのコンポーネントビデオデータに変換するデータ変換部 1 2 b と、データ変換部 1 2 b から送出された数フレーム分のビデオデータを一時的に記憶するフレームメモリ 1 2 c とを備えている。なお、第1のビデオプロセッサ 1 1 と第2のビデオプロセッサ 1 2 の異なる点は、第1のビデオプロセッサ 1 1 にはコンポジットビデオ信号 V 2 が入力され、第2のビデオプロセッサ 1 2 にはコンポジットビデオ信号 V 3 が入力される点である。

ここでコンポジットビデオ信号 V 2 は、ハイブリットレコーダ 3 の内部において入力ビデオ信号 V 1 の垂直同期期間にタイムコードを重畠したビデオ信号であるので、リアルタイムに入力する入力ビデオ信号 V 1 と時間的に同一のビデオ信号である。すなわちフレームメモリ 1 1 c に記憶されるビデオデータは、入力ビデオ信号 V 1 をデイジタル化したものと同一のビデオデータである。

これに対してコンポジットビデオ信号 V 3 は、コンピュータ 2 からの命令によつてハイブリットレコーダ 3 から再生されたビデオ信号である。従つてこのコンポジットビデオ信号 V 3 は、入力ビデオ信号 V 1 とは時間的に関係していない非同期のビデオ信号である。

この点について以下に詳しく説明する。オペレータがコンピュータ 2 に対して所望のビデオデータの再生を指定すると、コンピュータ 2 はハイブリットレコーダ 3 に対してそのビデオデータの再生コマンドを送出する。ハイブリットレコーダ 3 はコンピュータ 2 からの再生コマンドに応じてオペレータが指定したビデオデータを再生する。またハイブリットレコーダ 3 はビデオデータに対してフレーム単位で対応するタイムコードを記憶しており、その対応関係に基づいてその再

生したビデオデータのタイムコードを再生する。

そしてハイブリットレコーダ3は、再生したビデオデータの垂直同期期間にその再生したタイムコードを重畠し、その結果得られるビデオデータをコンピュータ2に伝送できるようにアナログのコンポジットビデオ信号V3に変換し、これを当該コンピュータ2に送出する。このようにしてコンポジットビデオ信号V3はオペレータから指示によって再生されたビデオ信号であるので、入力ビデオ信号V1とは時間的に非同期な信号である。

第2のビデオプロセッサ12に供給されたコンポジットビデオ信号V3は、第1のビデオプロセッサ11に供給されたコンポジットビデオ信号V2と同様に、データ変換部12b及びフレームメモリ12cを介して所定の信号処理が施された後、380画素×240画素のデジタルビデオデータとして表示コントローラ13に伝送される。

表示コントローラ13は、モニタ2bに表示されるデータを制御するための制御プロツクである。表示コントローラ13はメモリコントローラ13aとVRAM（ビデオ・ランダム・アクセス・メモリ）13bとを有している。メモリコントローラ13aはコンピュータ2内部の内部同期に従つてVRAM13bのリード／ライトタイミングを制御する。このVRAM13bには、第1のビデオプロセッサ11のフレームメモリ11cからのビデオデータ、第2のビデオプロセッサ12のフレームメモリ12cからのビデオデータ、及びCPU10からのイメージデータが、それぞれメモリコントローラ13aからのタイミング制御信号に基づいて記憶される。このVRAM13bに記憶されたイメージデータは、コンピュータの内部同期に基づいたメモリコントローラ13bからのタイミング制御信号に基づいてVRAM13bから読み出され、モニタ2bにグラフィック表示される。このようにしてモニタ2bに表示されたグラフィック表示が、GUIのためのグラフィック表示となる。ここでCPU10からVRAM13bに送出されるイメージデータは、例えばウインドウやカーソルやスクロールバー等のイメージデータである。これらの複数種類のイメージデータをモニタ2bに表示させ

ることによって、G U I のためのグラフィック表示を得ることができる。

ハードディスクインターフェイス 1 5 は、コンピュータ 2 内部に設けられたローカルハードディスクドライブ (HDD) 1 5 a と通信するためのインターフェイスプロトクである。このハードディスクインターフェイス 1 5 とハードディスクドライブ 1 5 a とは S C S I (Small Computer System Interface) の伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。

ハードディスクドライブ 1 5 a には、コンピュータ 2 で起動するためのアプリケーションプログラムがインストールされており、アプリケーションプログラムを実行する場合には、このハードディスクドライブ 1 5 a から読み出されて C P U 1 0 の R A M 1 0 b にアップロードされる。またこのアプリケーションプログラムを終了する際には、R A M 1 0 b に記憶されている編集オペレーションによつて作成されたワークデータファイルは、このハードディスクドライブ 1 5 a を介してハードディスクにダウンロードされる。

フロッピーディスクインターフェイス 1 6 は、コンピュータ 2 内部に設けられたフロッピーディスクドライブ (F D D) 1 6 a と通信するためのインターフェイスプロトクである。このフロッピーディスクインターフェイス 1 6 とフロッピーディスクドライブ 1 6 a とは S C S I の伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。なお、編集オペレーションの編集結果を示す E D L (エディット・ディシジョン・リスト) 等はこのフロッピーディスクドライブ 1 6 a を介してフロッピーディスクに記憶される。

ポインティングデバイスインターフェイス 1 7 は、コンピュータ 2 に接続されたマウス 2 d 、専用コントローラ 2 e 及びキーボード 2 c からの情報を受信するインターフェイスプロトクである。ポインティングデバイスインターフェイス 1 7 は、例えばマウス 2 d に設けられた 2 次元ロータリエンコーダの検出情報と、マウス 2 d に設けられた左右のボタンのクリック情報を当該マウス 2 d から受け取り、受け取つたそれらの情報をデコードして C P U 1 0 に送出する。同様に、ポインティングデバイスインターフェイス 1 7 は、専用コントローラ 2 e 及びキ

一ボード 2 c からの情報を受け取り、受け取った情報をデコードして C P U 1 0 に送出する。

外部インターフェイス 1 8 は、コンピュータ 2 の外部に接続されたハイブリットレコーダ 3 と通信するためのプロツクである。外部インターフェイス 1 8 は C P U 1 0 で生成されたコマンドデータを R S - 4 2 2 の通信プロトコルに変化する R S - 4 2 2 ドライバを有しており、当該 R S - 4 2 2 ドライバを介してハイブリットレコーダ 3 に再生コマンド等の制御コマンドを送出する。

(3) G U I のためのグラフィック表示

(3-1) ピクチャモード

この編集システム 1においては、G U I のためのグラフィック表示として 2 種類のモードが用意されている。その 1 つは登録されたイベントのイン点やアウト点の画面を見ながらイベントの並び換えを行つてプログラムを編集するようになされたピクチャモードであり、もう 1 つは登録されたイベントの時間的長さを見ながらプログラムの尺合わせを行えるようになされたタイムラインモードである。この 2 つのモードは後述するモードボタンをクリツクすることにより容易に切り換える得るようになされており、これによりオペレータは編集目的に応じて使いやすい方の G U I を選択することができ、編集作業における使い勝手を向上することができる。

この項では、まずピクチャモードについて説明する。ピクチャモードの場合は、モニタ 2 b 上に図 3 に示すようなグラフィック表示が表示される。この図 3 に示すように、ピクチャモードのグラフィック表示は、記録ビデオ表示エリア 2 1 と、タイミング表示エリア 2 2 と、再生ビデオ表示エリア 2 3 と、記録ビデオマーキングエリア 2 4 と、再生速度設定エリア 2 5 と、リサイクルボツクスエリア 2 6 と、再生ビデオマーキングエリア 2 7 と、クリップ表示エリア 2 8 と、イベント表示エリア 2 9 と、プログラム表示エリア 3 0 との 10 個のエリアに分別されている。

記録ビデオ表示エリア 21 は記録ビデオ画面 21 a と、記録開始点表示部 21 b と、記憶容量残量時間表示部 21 c と、記録中表示部 21 d を有している。

記録ビデオ画面 21 a に表示されるビデオ信号は、ハイブリットレコーダ 3 から出力されたコンポジットビデオ信号 V2 から得られるビデオ信号であつて、フレームメモリ 11 c から VRAM 13 b に供給される際に間引き処理によつて画像サイズが 380 画素 × 240 画素に変更されたビデオ信号である。

記録開始点表示部 21 b には、記録ビデオ画面 21 a に表示されているビデオ信号がハイブリットレコーダによつてどの時点から記録開始されたかを示すタイムコードが表示される。

記憶容量残量時間表示部 21 c には、ハイブリットレコーダ 3 の記憶容量の残り時間が表示される。ここに表示される残り時間は、ハイブリットレコーダ 3 の全記憶容量が予め分かつてゐるので、現在の時間から記録開始時間を減算した値をハイブリットレコーダ 3 の記録可能時間から減算することにより容易に求めることができる。

記録中表示部 21 d には記録ビデオ画面 21 a に表示されているビデオ信号が現在記録されていることを示す「REC」のキヤラクタ文字が表示される。

タイミング表示エリア 22 は、1 分計表示部 22 a と、時刻表示部 22 b と、入力ビデオ信号タイムコード表示部 22 c と、再生ビデオ信号タイムコード表示部 22 d と、オンエア表示部 22 e と、モードボタン 22 f と、プリロールボタン 22 g と、再生速度設定 (DMC : ダイナミック・モーション・コントローラ) ボタン 22 h を有している。

1 分計表示部 22 a は 1 分間 (又はメニュー設定により 3 分間) を秒単位でカウントし、それを視覚的に表示するためのエリアである。この 1 分計表示部 22 a は、カウントが進むと、外周に沿つて設けられた表示部の色が秒単位で順次変化するようになつております、これによりオペレータは視覚的に時間の経過を容易に把握することができる。どのような時にこの 1 分計表示部 22 a を使用して 1 分間をカウントするかというと、例えば、入力ビデオ側又は再生ビデオ側で、イン

点を指定してから1分間をカウントしてアウト点を指定する時や、作成したプログラムをプレビューする際に、プレビュー開始から1分間をカウントする時等に使用する。

時刻表示部22bには現在の時刻が表示される。記録ビデオ信号タイムコード表示部22cには、記録ビデオ表示エリア21に表示されているビデオ信号のタイムコードが表示される。このタイムコードは、第1のビデオプロセッサ11のプロセッサコントローラ11aがコンポジットビデオ信号V2の垂直同期期間から抽出したタイムコードである。

再生ビデオ信号タイムコード表示部22dには、再生ビデオ表示エリア23に表示されているビデオ信号のタイムコードが表示される。このタイムコードは、第2のビデオプロセッサ12のプロセッサコントローラ12aがコンポジットビデオ信号V3の垂直同期期間から抽出したタイムコードである。

オンエア表示部22eはオンエア中であるか否かを示す表示部であり、外部からオンエア中を示すタリー信号が供給されると、その表示色が赤色に変更されるようになっている。このオンエア中であることを示すタリー信号は、ハイブリットレコーダ3から出力されたコンポジットビデオ信号V3がオンエアされている時に供給される信号である。このようにしてオンエア状態に応じてオンエア表示部22eの表示色を可変しているので、オペレータはオンエア中であることを視覚的に容易に把握することができる。

モードボタン22fは、この図3によつて示されるピクチャモードと後述するタイムラインモードとを切り換える際に使用するボタンである。このモードボタン22fをマウス2dを使ってクリックすると、モード切換を指定することができ、表示モードをピクチャモードとタイムラインモードとの間で切り換えることができる。

プリロールボタン22gはプリロールモードを設定するときに使用するボタンである。また再生速度設定ボタン(DMC)22hは選択したイベントの再生速度を設定するときに使用するボタンである。なお、この2つのボタンについては

後で詳細に説明する。

再生ビデオ表示エリア 23 は、再生ビデオ画面 23 a と、シャトルボタン 23 b と、ジョグボタン 23 c と、再生状態表示部 23 d を有している。再生ビデオ画面 23 a に表示されるビデオ信号は、ハイブリットレコーダ 3 によって再生されたコンポジットビデオ信号 V 3 から得られるビデオ信号であつて、フレームメモリ 12 c から VRAM 13 b に供給される際に間引き処理によつて画像サイズが 380 画素 × 240 画素に変更されたビデオ信号である。

シャトルボタン 23 b は、ハイブリットレコーダ 3 から再生されて再生ビデオ画面 23 a に表示されたビデオデータを、早送り（いわゆるシャトル送り）したい時に使用するボタンである。マウス 2 d の操作によつてこのシャトルボタン 23 b を指定し、ビデオデータを送りたい方向に当該シャトルボタン 23 b をドラッグすると、そのドラッグ操作に応じてハイブリットレコーダ 3 の再生動作を制御することができる。

ジョグボタン 23 c は、ハイブリットレコーダ 3 から再生されて再生ビデオ画面 23 a に表示されたビデオデータを、コマ送りしたい時に使用するボタンである。再生ビデオ画面 23 a に表示されたビデオデータをフレーム単位でコマ送りしたい時は、マウス 2 d を使用してコマ送りしたい方向のジョグボタン 23 c をクリツクすると、そのクリツク操作に応じて再生ビデオデータをコマ送りすることができる。

再生状態表示部 23 d には、再生ビデオ画面 23 a に表示されるビデオデータの状態に応じて「PLAY」又は「STILL」のキヤラクタ文字が表示される。具体的には、再生ビデオ画面 23 a に表示されるビデオデータがハイブリットレコーダ 3 から再生された動画であるときには「PLAY」の文字が表示され、再生ビデオ画面 23 a に表示されるビデオデータがハイブリットレコーダ 3 から再生された静止画であるときには「STILL」の文字が表示される。

記録ビデオマーキングエリア 24 は、記録ビデオ画面 21 a に表示されるビデオデータからイン点又はアウト点のクリップ画像データをマーキングする時に使

用するエリアである。ここで言う「マーキング」の意味は、イン点又はアウト点を指定するという意味、或いはイン点又はアウト点を設定するという意味である。またここで言う「クリップ画像」とは「静止画像」のことである。この記録ビデオマーキングエリア24は、インクリップ表示エリア24aと、イン点のタイムコード表示部24bと、マークインボタン24cと、アウトクリップ表示エリア24dと、アウト点のタイムコード表示部24eと、マークアウトボタン24fとに分かれている。

インクリップ表示エリア24aは、オペレータがマークインボタン24cをクリックしてイン点としてマーキングしたクリップ画像データを表示するためのエリアである。このインクリップ表示エリア24aに表示されるクリップ画像データは、ハイブリットレコーダ3から出力されたコンポジットビデオ信号V2から得られる画像データであつて、95画素×60画素の画像サイズに間引かれた画像データである。

タイムコード表示部24bには、インクリップ表示エリア24aに表示されているクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、オペレータがマークインボタン24cをクリックしてイン点をマーキングした時に、第1のビデオプロセッサ11のプロセッサコントローラ11aがコンポジットビデオ信号V2から抽出したタイムコードである。

マークインボタン24cはイン点をマーキングするためのボタンである。オペレータは記録ビデオ画面21aに表示されるビデオデータを見ながらこのマークインボタン24cをクリックする。マークインボタン24cがクリックされると、このときに記録ビデオ画面21aに表示されているビデオデータに対応したクリップ画像データ（95画素×60画素）が生成され、その生成されたクリップ画像データがインクリップ表示エリア24aに表示される。

アウトクリップ表示エリア24dは、オペレータがマークアウトボタン24fをクリックしてマーキングしたアウト点のクリップ画像データを表示するためのエリアである。このアウトクリップ表示エリア24dに表示されるクリップ画像

データは、ハイブリットレコーダ3から出力されたコンポジットビデオ信号V2から得られる画像データであつて、95画素×60画素の画像サイズに間引かれた画像データである。

タイムコード表示部24eには、アウトクリップ表示エリア24dに表示されるクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、オペレータがマークアウトボタン24fをクリックしてアウト点をマーキングした時に、第1のビデオプロセッサ11のプロセッサコントローラ11aがコンポジットビデオ信号V2から抽出したタイムコードである。

マークアウトボタン24fはアウト点をマーキングするためのボタンである。オペレータは記録ビデオ画面21aに表示されるビデオデータを見ながらこのマークアウトボタン24fをクリックする。マークアウトボタン24fがクリックされると、このときに記録ビデオ画面21aに表示されているビデオデータに対応したクリップ画像データ（95画素×60画素）が生成され、その生成されたクリップ画像データがアウトクリップ表示エリア24dに表示される。

再生速度設定エリア25は選択されたイベントに対して再生速度を設定するときに使用するエリアであり、オペレータはここに表示される情報を見ながら再生速度を設定する。この再生速度設定エリア25については、後で詳細に説明する。リサイクルボックス26は、生成されたクリップ画像データを消去する時に使用するエリアである。消去する時には、マウス2dによってクリップ画像データを指定してそのクリップ画像データをリサイクルボックス26のエリアにドラッグすると、消去が実行される。消去したクリップ画像データを復活させる時には、このリサイクルボックス26をクリックすると、リサイクルボックス26の中に捨てられたクリップ画像データの全てが表示される。その中から復活させたいクリップ画像データを指定すると、指定されたクリップ画像データが復活する。

再生ビデオマーキングエリア27は、再生ビデオ画面23aに表示されるビデオデータからイン点又はアウト点のクリップ画像データをマーキングする時に使用するエリアである。この再生ビデオマーキングエリア27は、インクリップ表

示エリア 27 a と、イン点のタイムコード表示部 27 b と、マークインボタン 27 c と、アウトクリップ表示エリア 27 d と、アウト点のタイムコード表示部 27 e と、マークアウトボタン 27 f とに分かれている。

インクリップ表示エリア 27 a は、オペレータがマークインボタン 27 c をクリックしてイン点としてマーキングしたクリップ画像データを表示するためのエリアである。このインクリップ表示エリア 27 a に表示されるクリップ画像タは、ハイブリットレコーダ 3 から出力されたコンポジットビデオ信号 V 3 から得られる画像データであつて、95画素 × 60画素の画像サイズに間引かれた画像データである。

タイムコード表示部 27 b には、インクリップ表示エリア 27 a に表示されるクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、オペレータがマークインボタン 27 c をクリックしてイン点をマーキングした時に、第 2 のビデオプロセッサ 12 のプロセッサコントローラ 12 a がコンポジットビデオ信号 V 3 から抽出したタイムコードである。

マークインボタン 27 c はイン点をマーキングするためのボタンである。オペレータは再生ビデオ画面 23 a に表示されるビデオデータを見ながらこのマークインボタン 27 c をクリックする。マークインボタン 27 c がクリックされると、このときに再生ビデオ画面 23 a に表示されているビデオデータに対応したクリップ画像データ（95画素 × 60画素）が生成され、その生成されたクリップ画像データがインクリップ表示エリア 27 a に表示される。

アウトクリップ表示エリア 27 d は、オペレータがマークアウトボタン 27 f をクリックしてマーキングしたアウト点のクリップ画像データを表示するためのエリアである。このアウトクリップ表示エリア 27 d に表示されるクリップ画像データは、ハイブリットレコーダ 3 から出力されたコンポジットビデオ信号 V 3 から得られる画像データであつて、95画素 × 60画素の画像サイズに間引かれた画像データである。

タイムコード表示部 27 e には、アウトクリップ表示エリア 27 d に表示され

ているクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、オペレータがマークアウトボタン 27 f をクリックしてアウト点をマーキングした時に、第 2 のビデオプロセッサ 12 のプロセッサコントローラ 12 a がコンポジットビデオ信号 V 3 から抽出したタイムコードである。

マークアウトボタン 27 f は、アウト点をマーキングするためのボタンである。オペレータは、再生ビデオ画面 23 a に表示されるビデオデータを見ながらこのマークアウトボタン 27 f をクリックする。マークアウトボタン 27 f がクリックされると、このときに再生ビデオ画面 23 a に表示されているビデオデータに対応したクリップ画像データ（95画素×60画素）が生成され、その生成されたクリップ画像データがアウトクリップ表示エリア 27 d に表示される。

クリップ表示エリア 28 は、記録ビデオマーキングエリア 24 に設けられたマークインボタン 24 c 又はマークアウトボタン 24 f をクリックすることによつてマーキングされたクリップ画像データ、及び再生ビデオマーキングエリア 27 に設けられたマークインボタン 27 c 又はマークアウトボタン 27 f をクリックすることによつてマーキングされたクリップ画像データを表示するためのエリアである。なお、このクリップ表示エリア 28 に表示されるクリップ画像データは、イベントのイン点又はアウト点として使用されていないクリップ画像データである。イベントのイン点又はアウト点として使用されているクリップ画像データは、イベント表示エリア 29 に表示される。クリップ表示エリア 28 は、クリップ画像データ表示エリア 28 a と、タイムコード表示部 28 b と、クリップタイプ表示部 28 c と、クリップ番号表示部 28 d と、送りボタン 28 e と、戻しボタン 28 f とを有している。

クリップ画像データ表示エリア 28 a は、記録側のインクリップ表示エリア 24 a 又はアウトクリップ表示エリア 24 d、或いは再生側のインクリップ表示エリア 27 a 又はアウトクリップ表示エリア 27 d の何れかの表示エリアから移動されたクリップ画像データであつて、95画素×60画素の画像サイズを有する画像データである。

タイムコード表示部 28 b には、クリップ画像データ表示エリア 28 a に表示されるクリップ画像データのタイムコードが表示される。このタイムコードは、インクリップ表示エリア 24 a、アウトクリップ表示エリア 24 d、インクリップ表示エリア 27 a 又はアウトクリップ表示エリア 27 d の何れかの表示エリアからクリップ画像データ表示エリア 28 a にクリップ画像データを移動する時に同様に移動される。

クリップタイプ表示部 28 c には、クリップ画像データ表示エリア 28 a に表示されているクリップ画像データがイン点又はアウト点のいずれのクリップ画像データであるのかを示すデータが表示される。例えば、クリップ画像データ表示エリア 28 a に表示されているクリップ画像データがインクリップ表示エリア 24 a から得られたクリップ画像データであるのであれば、赤い色の「IN」の文字が表示される。またクリップ画像データ表示エリア 28 a に表示されているクリップ画像データがアウトクリップ表示エリア 24 d から得られたクリップ画像データであるのであれば、赤い色の「OUT」の文字が表示される。またクリップ画像データ表示エリア 28 a に表示されているクリップ画像データがインクリップ表示エリア 27 a から得られたクリップ画像データであるのであれば、青い色の「IN」の文字が表示される。またクリップ画像データ表示エリア 28 a に表示されているクリップ画像データがアウトクリップ表示エリア 27 d から得られたクリップ画像データであるのであれば、青い色の「OUT」の文字が表示される。

クリップ番号表示部 28 d には、クリップ画像データ表示エリア 28 a に表示されているクリップ画像データに付されたクリップ番号が表示される。このクリップ番号は、クリップ画像データがマーキングされた順に自動的にクリップ画像データに付される番号である。

送りボタン 28 e 及び戻しボタン 28 f は、クリップ表示エリア 28 内のクリップ画像データの表示を前に進めるか又は後ろに戻す時に使用するボタンである。多数のクリップ画像データを生成した場合には、クリップ表示エリア 28 の大き

さは有限であるので全てのクリップ画像データを同時に表示することができなくなる。そのような時に、この送りボタン 28 e 及び戻しボタン 28 f を操作してクリップ画像データを前に進めるか又は後ろに戻すことによつて全てのクリップ画像データをモニタ上に表示させることができる。

イベント表示エリア 29 は、記録ビデオマーキングエリア 24 に設けられたマークインボタン 24 c とマークアウトボタン 24 f を順にクリックすることによつて生成されたイベントのクリップ画像データ、及び再生ビデオマーキングエリア 27 に設けられたマークインボタン 27 c とマークアウトボタン 27 f を順にクリックすることによつて生成されたイベントのクリップ画像データを表示するためのエリアである。1つのイベントに対して、イン点のクリップ画像データ又はアウト点のクリップ画像データの何れかのクリップ画像データが表示される。イベント表示エリア 29 は、クリップ表示エリア 28 と同様に、クリップ画像データ表示エリア 29 a と、タイムコード表示部 29 b と、クリップタイプ表示部 29 c と、イベント番号表示部 29 d と、送りボタン 29 e と、戻しボタン 29 f と有し、さらにイベントタイトル表示部 29 g を有する。

クリップタイプ表示部 29 c には、クリップ画像データ表示エリア 29 a に表示されているイベントのクリップ画像データがイン点又はアウト点のいずれのクリップ画像データであるのかを示すデータが表示される。イベントのクリップ画像データとしてイン点のクリップ画像データが表示されていると、このクリップタイプ表示部には「IN」の文字が表示される。イン点のクリップ画像データの代わりにアウト点のクリップ画像データを表示したい場合には、このクリップタイプ表示部 29 c をクリックすると、アウト点のクリップ画像データが表示される。その後は、クリップタイプ表示部 29 c をクリックする度に、イン点のクリップ画像データとアウト点のクリップ画像データの表示が交互に入れ替わる。

イベント番号表示部 29 d には、生成されたイベントに対して付されたイベント番号が表示される。このイベント番号は、イベントが生成された順に自動的にイベントに付される番号であつて、クリップ番号とは全く関係のない番号である。

イベントタイトル表示部 29 g には、イベントに付されたタイトルがキャラクタ文字で表示される。なお、このタイトルはタイトルメニューによって登録することができ、イベント毎に登録することが可能である。

プログラム表示エリア 30 はイベント表示エリア 29 に表示されているイベントをコピーしてプログラムを作成するのに使用されるエリアであり、イベント表示エリア 29 に表示されているイベントのクリップ画像データのコピーが表示されるようになされている。イベントを並び替えてプログラムを作成する場合には、まずイベント表示エリア 29 に表示されているイベントのクリップ画像データをドラッグしてプログラム表示エリア 30 にコピーする。これによりイベント表示エリア 29 に表示されているイベントを自由に並び替えてプログラムを作成することができる。このときプログラム表示エリア 30 に表示されているイベントのクリップ画像データをドラッグして再びプログラム表示エリア 30 内の他の場所に移動することにより、当該プログラム表示エリア 30 内においてもイベントを自由に並び替えることができる。この場合、イベントは移動されるのであって、コピーされるのではない。

このようなプログラム表示エリア 30 は、イベント表示エリア 29 と同様に、クリップ画像データ表示エリア 30 a と、タイムコード表示部 30 b と、クリップタイプ表示部 30 c と、イベント番号表示部 30 d と、送りボタン 30 e と、戻しボタン 30 f と、イベントタイトル表示部 30 g とを有している。なお、これらについては、イベント表示エリア 29 におけるものと同じであるため、ここでは説明を省略する。

記録開始ボタン 31 a 及び記録終了ボタン 31 b は、ハイブリットレコーダ 3 に対して記録開始及び記録終了の制御コマンドを送出するためのボタンである。記録開始ボタン 31 a がクリックされると、C P U 1 0 は記録開始ボタン 31 a が押されたことを検出し、外部インターフェイス 18 に対して記録開始コマンドを出力するように命令する。外部インターフェイス 18 はこの命令を受けて R S - 4 2 2 で定義されている記録開始コマンド (R E C S T A R T コマンド)

をハイブリットレコーダ3に送出する。ハイブリットレコーダ3は、受け取った記録開始コマンドに応じてビデオ信号V1のハードディスク及びVTRへの記録を開始する。

これに対して記録終了ボタン31bがクリックされると、CPU10は記録終了ボタン31bが押されたことを検出し、外部インターフェイス18に対して記録終了コマンドを出力するように命令する。外部インターフェイス18はこの命令を受けてRS-422で定義されている記録終了コマンド(REC STOPコマンド)をハイブリットレコーダ3に送出する。ハイブリットレコーダ3は、受け取った記録終了コマンドに応じてビデオ信号V1のハードディスク及びVTRへの記録を終了する。

プレビューボタン32は、選択したイベントやプログラムをプレビュー(いわゆる内容確認)する時に使用するボタンである。イベントやプログラムを指定すると、指定されたイベントやプログラムのクリップ画像データが再生ビデオ画面23aに静止画(STILL)状態で表示される。この時にこのプレビューボタン32がクリックされると、CPU10はプレビューボタン32が押されたことを検出し、外部インターフェイス18に対して再生開始コマンドを出力するよう命今する。外部インターフェイス18はこの命今を受けてRS-422で定義されている再生開始コマンド(PLAY STARTコマンド)をハイブリットレコーダ3に送出する。ハイブリットレコーダ3は、受け取った再生開始コマンドに応じてハードディスク(又はVTR)からコンポジットビデオ信号V3の再生を開始する。

ニューイベントボタン33は、新たにイベントを作成するときに使用するボタンである。オペレータによって指定されたイベントに対して、イン点及びアウト点が変更されたイベントを別の新たなイベントとして登録する場合にこのニューイベントボタン33をクリックする。

リプレイボタン34は、選択したイベントのイン点及びアウト点を変更したいときに使用するボタンである。オペレータによって指定されたイベントに対し

て、イン点及びアウト点が変更されたイベントを別の新たなイベントとしてではなく、指定されたそのイベントとして置き換える場合にこのリプレイスボタン34をクリツクする。

デリートボタン35は、選択したイベントやプログラムを消去するときに使用するボタンである。消去されたイベントやプログラムはリサイクルボツクス26の中に捨てられる。

(3-2) タイムラインモード

次にこの項では、タイムラインモードについて説明する。タイムラインモードの場合には、モニタ2b上に図4に示すようなグラフィツク表示が表示される。この図4に示すように、タイムラインモードのグラフィツク表示は、記録ビデオ表示エリア21と、タイミング表示エリア22と、再生ビデオ表示エリア23と、記録ビデオマーキングエリア24と、再生速度設定エリア25と、リサイクルボツクスエリア26と、再生ビデオマーキングエリア27と、イベント表示エリア29と、タイムライン表示エリア40と、エディットツール表示部41と、プログラムビューエリア42との11個のエリアに分別されている。

なお、記録ビデオ表示エリア21、タイミング表示エリア22、再生ビデオ表示エリア23、記録ビデオマーキングエリア24、再生速度設定エリア25、リサイクルボツクスエリア26、再生ビデオマーキングエリア27及びイベント表示エリア29は、図3に示したピクチャモードのときのものと同じものである。

タイムライン表示エリア40は、各イベントの時間的な長さを確認しながらプログラムを編集することができる表示エリアである。このタイムライン表示エリアは、図5に示すように、タイムスケール表示部40aと、アクション表示エリア40bと、GPIエリア40cと、ビデオ編集エリア40dと、第1及び第2のオーディオ編集エリア40e、40fと、スクロールボタン40g、40hと、エディトバー40iとを有している。

タイムスケール表示部40aには時間尺（以下、タイムスケールと呼ぶ）が表

示されるようになっており、このタイムスケールを基準として各イベントの時間的な長さを明示するようになっている。このタイムスケールはフレーム単位のスケールであり、その目盛りの最小単位はユーザ設定により任意のフレーム数に設定される。

アクション表示エリア 40 b は、プログラム又はイベントをプレビューしたり、或いは送出したりするときに、その動作をストップさせる位置を指定するためのエリアである。そのストップ位置はイン点やアウト点に関わりなく任意の位置に設定し得る。また指定された位置には図中示すようにストップフラグ 40 b a が表示されるようになされており、これによつてオペレータは自分が指定した位置を容易に確認することができる。このようにしてアクション表示エリア 40 bにおいてストップ位置を指定することにより、プログラムやイベントを任意の区間だけプレビュー又は送出することができる。なお、アクション表示エリア 40 b によつて指定されたストップ位置を有効にする場合には、アクションボタン 40 b c をクリックすれば良い。

GPI エリア 40 c は GPI (ジェネラル・パーパス・インターフェイス：編集装置から制御コマンドを出力して外部機器を制御するための汎用インターフェイス) の制御コマンドの出力点を指定するためのエリアである。GPI 出力点はイン点やアウト点に関わりなく任意の位置に設定し得る。また GPI 出力点の位置にはマーク 40 c a が表示されるようになされており、これによつてオペレータは自分が指定した位置を容易に確認することができる。このようにして GPI エリア 40 c において GPI 出力点を指定することにより、その指定した出力点において制御コマンドを出力して外部機器を制御することができる。なお、GPI エリア 40 c によつて指定された GPI 出力点を有効にする場合には、GPI ボタン 40 c b をクリックすれば良い。

ビデオ編集エリア 40 d はイベント表示エリア 29 からドラッグされたイベントを並び替える等してプログラムを編集するためのエリアである。このビデオ編集エリア 40 d に表示されるイベントは、イベント表示エリア 29 からドラッグ

されたイベント、若しくは後述するプログラムビューエリア 4 2 のプログラムコールボタンによつて呼び出されたピクチャモードのプログラム表示エリア 3 0 に並んでいるイベントである。またこのビデオ編集エリア 4 0 d 内においては、ピクチャモードのときのようにイベントのイン点やアウト点のクリップ画像データは表示されず、イベント番号及びそのイベントに付されたタイトルが表示される。但し、各イベントの表示領域の大きさはそのイベントの長さに応じて異なるようになされており、これによつてそのイベントの長さをタイムスケール表示部 4 0 a のタイムスケールと対比させながら視覚的に確認することができるようになつてゐる。また各イベントの長さが視覚的に確認し得るので、編集したプログラム全体の長さも視覚的に確認し得る。従つて編集したプログラムが所望の長さ内に収まつているか否かを容易に確認することができる。

またこのビデオ編集エリア 4 0 d 内では、各イベントを任意の位置に移動したり、任意のイベントを他のイベント内に割り込ませることができるようになされており、これによりイベントを任意の順番に並び替えて所望順序のプログラムを生成することができる。因みに、イベントを移動したり、割り込ませたときには、イベント間で隙間ができないように繋げられる。

イベントの移動先や割り込み先は基準位置マークであるエディットバー 4 0 i によつて指定される。このエディットバー 4 0 i は画面のほぼ中心位置に固定表示されており、移動先や割り込み先を指定する場合には、イベント表示をスクロールさせることにより移動先や割り込み先の候補位置をエディットバー 4 0 i のところに合わせる。これによりその位置が移動先や割り込み先として指定される。

なお、このビデオ編集エリア 4 0 d に対して操作を行う場合には、ビデオボタン 4 0 d b をクリックすれば当該ビデオ編集エリア 4 0 d を操作可能状態にすることができる。

第 1 及び第 2 のオーディオ編集エリア 4 0 e、4 0 f は、各イベントのオーディオデータを編集するためのエリアである。この第 1 及び第 2 のオーディオ編集エリア 4 0 e、4 0 f にオーディオデータを取り込む場合には、オーディオボタ

ン40e a、40f aをクリックした上でイベント表示エリア29からイベントをドラッグすればそのイベントのオーディオデータを取り込むことができる。

なお、取り込まれたオーディオデータに対してはイベント番号及びそのイベントに付されたタイトルが表示される。

この第1及び第2のオーディオ編集エリア40e、40f内においても、ビデオ編集エリア40dと同様に、各イベントのオーディオデータを任意の位置に移動したり、任意のイベントのオーディオデータを他のイベントのオーディオデータ内に割り込ませることができる。その際の位置指定は、同様に、オーディオデータをスクロールすることにより移動先や割り込み先の候補位置をエディットバー40iのところに合わせれば良い。

なお、第1及び第2のオーディオ編集エリア40e、40fの違いは、ステレオ出力の右側と左側の違いだけである。

スクロールボタン40g、40hはアクション表示エリア40bから第2のオーディオ編集エリア40fまでの区間を全体的に右又は左方向にスクロールさせるときに操作するボタンである。このスクロールボタン40g、40hのうち送りたい方向のボタンをクリックすると、その方向にスクロールが実行される。

なお、このスクロールボタン40g、40hは、タイムスケール表示部40aに表示されているタイムスケールの目盛り単位でスクロールを実行させるボタン40g a、40h aと、フレーム単位でスクロールを実行させるボタン40g b、40h bと、秒単位でスクロールを実行させるボタン40g c、40h cと、時間単位でスクロールを実行させるボタン40g d、40h dと、イン点単位でスクロールを実行させるボタン40g e、40h eとに分かれている。

ここで再び図4に戻つてタイムラインモードの説明を行う。タイムライン表示エリア40の下方に表示されるエディットツール表示部41は、タイムライン表示エリア40におけるプログラム編集に使用するコマンドを指示するためのコマンドボタンである。このエディットツール表示部41は、アクションツールボタン41aと、单一イベント移動ツールボタン41bと、トラックツールボタン4

1 c と、リップル編集ツールボタン 4 1 d と、オーバーレイツールボタン 4 1 e と、クリアツールボタン 4 1 f とによって構成される。

アクションツールボタン 4 1 a は、上述したタイムライン表示エリア 4 0 のアクション表示エリア 4 0 b にストップフラグ 4 0 b a を設定するときに操作するボタンである。ストップフラグ 4 0 b a を設定する場合には、スクロールボタン 4 0 g 又は 4 0 h を操作してイベントをスクロールさせ、ストップフラグ 4 0 b a を設定したい位置をエディットバー 4 0 i のところに合わせる。この後、アクションツールボタン 4 1 a をクリックすれば、エディットバー 4 0 i のところにストップフラグ 4 0 b a が設定されると共に、その位置にストップフラグ 4 0 b a が表示される。

单一イベント移動ツールボタン 4 1 b は、ビデオ編集エリア 4 0 d のイベント、又はオーディオ編集エリア 4 0 e、4 0 f のオーディオデータを 1 つ選択し、その選択された 1 つを移動するときに使用するボタンである。例えばビデオ編集エリア 4 0 d のイベントを移動する場合には、まずビデオ編集エリア 4 0 d のビデオボタン 4 0 d b をクリックし、次にイベントをスクロールして移動先をエディットバー 4 0 i のところに合わせる。次に单一イベント移動ツールボタン 4 1 b をクリックした後、移動させたいイベントをクリックする。これによりそのクリックされたイベントがエディットバー 4 0 i の位置するところに移動する。

トラックツールボタン 4 1 c は、ビデオ編集エリア 4 0 d のイベント、又はオーディオ編集エリア 4 0 e、4 0 f のオーディオデータを選択し、選択した以降の全てと一緒に移動するときに使用するボタンである。このトラックツールボタン 4 1 c を使ってイベントを移動するときの操作も、基本的にはビデオボタン 4 0 d b 又はオーディオボタン 4 0 e a、f a をクリックした後、移動先をエディットバー 4 0 i のところに合わせ、次にトラックツールボタン 4 1 c、移動対象のイベントを順にクリックすれば良い。

リップル編集ツールボタン 4 1 d は、ビデオ編集エリア 4 0 d のイベント、又はオーディオ編集エリア 4 0 e、4 0 f のオーディオデータを選択し、その選択

した1つを他のイベント内の所望位置に移動して割り込ませるときに使用するボタンである。

またオーバーレイツールボタン41eは、ビデオ編集エリア40dのイベント、又はオーディオ編集エリア40e、40fのオーディオデータを選択し、その選択した1つを他のイベント上に移動して上書きするときに使用するボタンである。

これらの操作手順も基本的には单一イベント移動ツールボタン41b等と同様である。

クリアツールボタン41fは、ビデオ編集エリア40dのイベント、又はオーディオ編集エリア40e、40fのオーディオデータを選択してそれを消去したり、或いはストップフラグ40ba等の設定を解除するときに使用するボタンである。このクリアツールボタン41fを使用して消去や設定解除を行う場合には、クリアツールボタン41fをクリックした後、その消去対象又は設定解除対象をクリックすれば良い。

次にタイムライン表示エリア40の下方に表示されるプログラムビューエリア42について説明する。タイムライン表示エリア40においては、基本的に各イベントの長さに応じてイベントの表示エリアの長さを変えており、これによつて各イベントの長さを視覚的に分かり易くしている。但し、各イベントのクリップ画像データは表示されないので、各イベントがどのような画像のイベントであるのかが分かりづらくなるおそれがある。そこでこの編集システム1の場合には、プログラムビューエリア42を設けることによりタイムラインモードのときでも各イベントがどのような画像のものであるかを容易に分かるようにしている。

プログラムビューエリア42はまずビューエリア42aと、プログラムコールボタン42bと、送りボタン42cと、戻しボタン42dとを有している。ビューエリア42aは各イベントのイン点又はアウト点のクリップ画像データを表示するエリアである。このビューエリア42aに表示されるクリップ画像データの並び順は、タイムライン表示エリア40で作成したプログラムのイベントの並び順に一致している。これによりタイムライン表示エリア40で作成したプログ

ラムのイベントの並び順をクリップ画像データによって容易に確認することができ、プログラムがどのような画像の並びであるかを容易に確認することができる。因みに、このビューエリア 4 2 aにおいて表示される各クリップ画像データは、イベント表示エリア 2 9 のクリップ画像データを間引くことによって生成された画像データであり、その画像サイズはイベント表示エリア 2 9 に表示されるクリップ画像データのほぼ半分の大きさのものである。

プログラムコールボタン 4 2 b は、ピクチャモードのプログラム表示エリア 3 0 に表示されているイベントを、タイムライン表示エリア 4 0 及びビューエリア 4 2 a に呼び出すためのプログラム呼出指示を入力するときに使用するボタンである。このプログラムコールボタン 4 2 b をクリックすると、プログラムの呼び出しが指示され、ピクチャモードのプログラム表示エリア 3 0 に表示されているイベントを並び順が変わらないままタイムライン表示エリア 4 0 に呼び出すことができる。また同様に、ビューエリア 4 2 a にもプログラム表示エリア 3 0 の並び順と同じクリップ画像データが呼び出され、表示される。このようにプログラムコールボタン 4 2 b を設けてプログラムの呼び出しを指示できるようにしたことにより、他のモードで生成したプログラムをタイムラインモードに容易に呼び出すことができ、他のモードで生成したプログラムであつても、時間合わせの編集を容易に行うことができる。

送りボタン 4 2 c 及び戻しボタン 4 2 d は、ビューエリア 4 2 a 内のクリップ画像データの表示を前に進める又は後ろに戻すときに使用するボタンである。作成したプログラムが複数のイベントからなる場合には、ビューエリア 4 2 a に全てのクリップ画像データを表示することができない。そのようなとき、この送りボタン 4 2 c 又は戻しボタン 4 2 d を操作して、クリップ画像データを前に進める又は後ろに戻すことによって全てのクリップ画像データを表示することができる。

(4) クリップ画像データの管理方法

次にクリップデータ、イベントデータ、プログラムデータの記憶方法について説明する。但し、ここでは言うクリップデータとは、クリップ表示エリア 28 にクリップ画像データを表示するためのデータ及びクリップ画像データを記憶させるためのデータを含んでいる。イベントデータ及びプログラムデータに関しても同様である。

まず図 6 を参照して、クリップデータ、イベントデータ及びプログラムデータ用の第 1 のマネージメントレコードデータを説明する。この第 1 のマネージメントレコードデータは、クリップデータ用、イベントデータ用及びプログラムデータ用にそれぞれ 1 つずつ設けられている。つまり、クリップデータ用の第 1 のマネージメントレコードデータは、クリップ表示エリア 28 に表示される全てのクリップ画像データを管理するためのデータである。またイベントデータ用の第 1 のマネージメントレコードデータは、イベント表示エリア 29 に表示される全てのクリップ画像データを管理するためのデータである。またプログラムデータ用の第 1 のマネージメントレコードデータは、プログラム表示エリア 30 に表示される全てのクリップ画像データを管理するためのデータである。この実施例においては、この第 1 のマネージメントレコードデータは、クリップデータ用、イベントデータ用及びプログラムデータ用としてそれぞれ 1 つの第 1 のマネージメントレコードデータが存在するだけである。

第 1 のマネージメントレコードデータは、前にリンクされているデータへのポインタと、後にリンクされているデータへのポインタと、1 ページ分の表示横サイズと、1 ページ分の表示縦サイズと、画面上の表示位置と、表示先頭位置と、リンク総数とに関するデータを有している。

前にリンクされているデータへのポインタとは、この第 1 のマネージメントレコードデータの前にリンクされているマネージメントレコードデータのポインタを示すためのデータである。前にリンクされているマネージメントレコードデータが存在しないのであれば、自分のポインタが記憶される。

後にリンクされているデータへのポインタとは、この第 1 のマネージメントレ

コードデータの後にリンクされているマネージメントレコードデータのポインタを示すデータである。後にリンクされているマネージメントレコードデータが存在しないのであれば、自分のポインタが記憶される。

1ページ分の表示横サイズとは、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30の各表示エリアにおいて、横方向に表示されるクリップ画像データの最大表示数を示すデータである。この実施例では、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30の各表示エリアは共に11個のクリップ画像データを表示できるので、1ページ分の表示横サイズとしては「11個」を示すデータがそれぞれの第1のマネージメントレコードデータに記憶されている。

1ページ分の表示縦サイズとは、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30の各表示エリアにおいて、縦方向に表示されるクリップ画像データの最大表示数を示すデータである。この実施例では、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30は共に1個のクリップ画像データだけを表示するので、1ページ分の表示縦サイズとして「1個」を示すデータがそれぞれの第1のマネージメントレコードデータに記憶されている。

画面上の表示位置とは、クリップ画像データがどの表示エリアに表示されるのかを示すためのデータである。この実施例では、画面上の下段にクリップ表示エリア28を、画面上の中段にイベント表示エリア29を、画面上の上段にプログラム表示エリア30をそれぞれ設けている。そこでクリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば画面上の表示位置として「下段」を示すデータが記憶され、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば画面上の表示位置として「中段」を示すデータが記憶され、プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータであれば画面上の表示位置として「上段」を示すデータが記憶される。

表示先頭位置とは、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及び

ログラム表示エリア 30 の各表示エリアにおいて、どの位置からクリップ画像データの表示が開始されるのかを示すためのデータである。この実施例では、クリップ表示エリア 28 に 11 個のクリップ画像データ、イベント表示エリア 29 に 11 個のクリップ画像データ、プログラム表示エリア 30 に 11 個のクリップ画像データがそれぞれ表示されるので、計 33 個のクリップ画像データが表示できることになる。その計 33 個の表示位置を画面上の上段から順にナンバを付けて表示位置を管理している。例えばプログラム表示エリア 30 の表示位置はナンバ「1」～「11」の表示位置、イベント表示エリア 29 の表示位置はナンバ「12」～「22」の表示位置、クリップ表示エリア 28 の表示位置はナンバ「23」～「33」の表示位置というように決められている。従つてクリップデータ用の第 1 のマネージメントレコードデータであれば表示位置先頭として「23」を示すデータが記憶され、イベントデータ用の第 1 のマネージメントレコードデータであれば表示先頭位置として「12」を示すデータが記憶され、プログラムデータ用の第 1 のマネージメントレコードデータであれば表示先頭位置として「1」を示すデータが記憶される。

リンク総数とは、第 1 のマネージメントレコードデータの後にリンクされているマネージメントレコードデータの総数を示すデータである。

次に図 7 を参照して、クリップデータ用の第 2 のマネージメントレコードデータを説明する。このクリップデータ用の第 2 のマネージメントレコードデータは、クリップ表示エリア 28 に表示されるクリップ画像データを、クリップ画像データ毎に管理するためのデータである。従つてクリップ表示エリア 28 に表示されるクリップ画像データの数と同じ数のクリップデータ用の第 2 のマネージメントレコードデータが存在することになる。

クリップデータ用の第 2 のマネージメントレコードデータは、前にリンクされているデータへのポインタと、後にリンクされているデータへのポインタと、属性と、クリップ画像データハンドルと、クリップタイプと、タイムコードデータと、クリップ画像データのインデックス番号とを有している。

前にリンクされているデータへのポインタとは、この第2のマネージメントレコードデータの前にリンクされているマネージメントレコードデータのポインタを示すデータである。第2のマネージメントレコードデータは、必ず前に第1のマネージメントレコードデータ又は第2のマネージメントレコードデータが存在するので、必ず前にリンクされているデータのポインタが記憶される。

後にリンクされているデータへのポインタとは、この第2のマネージメントレコードデータの後にリンクされているマネージメントレコードデータのポインタを示すデータである。後にリンクされているマネージメントレコードデータが存在しないのであれば、自分のポインタが記憶される。

属性とは、この第2のマネージメントレコードデータがクリップデータ用であるのか、イベントデータ用であるのか、又はプログラムデータ用であるのかを示すデータである。

クリップ画像データハンドルとは、クリップ画像データが記憶されているアドレスを示すデータである。従つて所望のクリップ画像データに対応する第2のマネージメントレコードデータ内のクリップ画像データハンドルを参照することによつて、そのクリップ画像データが記憶されているアドレスを得ることができる。

クリップタイプとは、第2のマネージメントレコードデータによって管理されているクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのか、アウト点のクリップ画像データであるのかを示すデータである。

タイムコードデータとは、第2のマネージメントレコードデータによって管理されているクリップ画像データのタイムコードを示すデータである。

クリップ画像データのインデックス番号とは、クリップ画像データに付与されたインデックス番号のことである。このインデックス番号は、イン点、アウト点及びイベントの生成に関係無く、マーキングされた全てのクリップ画像データに順に付与される番号である。すなわちクリップ番号表示部 28d に表示されるクリップ番号と同一の番号である。このインデックス番号によつて全てのクリップ画像データが管理される。

次に図8を参照して、イベントデータ用及びプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータについて説明する。イベントデータ用の第2のマネージメントレコードデータは、イベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データを、クリップ画像データ毎に管理するためのデータである。従つてイベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データの数と同じ数のイベントデータ用の第2のマネージメントレコードデータが存在する。同様に、プログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータは、プログラム表示エリア30に表示されるクリップ画像データを、クリップ画像データ毎に管理するためのデータである。従つてプログラム表示エリア30に表示されるクリップ画像データの数と同じ数のプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータが存在する。

イベントデータ用及びプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータは、前にリンクされているデータへのポインタと、後にリンクされているデータへのポインタと、属性と、イベント番号と、タイトルと、サブタイトルと、イン点のクリップ画像データハンドルと、イン点のクリップタイプと、イン点のタイムコードデータと、イン点のクリップ画像データのインデックス番号と、アウト点のクリップ画像データハンドルと、アウト点のクリップタイプと、アウト点のタイムコードデータと、アウト点のクリップ画像データのインデックス番号と、スロータイプと、シンボルタイプと、シンボルのタイムコードデータとを有している。

前にリンクされているデータへのポインタ、後にリンクされているデータへのポインタ及び属性に関しては、先に説明したクリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータと同様であるのでここでは説明を省略する。

イベント番号とは、イベントに対して生成された順に付与される番号である。このイベント番号はイベント番号表示部29dに表示される。

タイトル及びサブタイトルとは、登録したイベントに対して予め付与されたタイトル及びサブタイトルであり、実際のキャラクタで記憶されている。このうち

タイトルはタイトル表示部 29 g に表示される。

イン点のクリップ画像データハンドルとは、イン点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すデータである。従つて所望のイン点のクリップ画像データに対応する第2のマネージメントレコードデータ内のイン点のクリップ画像データハンドルを参照することにより、そのイン点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを得ることができる。

イン点のクリップタイプとは、第2のマネージメントレコードデータによって管理されているイン点のクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのか、アウト点のクリップ画像データであるのかを示すデータである。ここでは全てイン点のクリップ画像データであるので、イン点を示すデータが記憶される。

イン点のタイムコードデータとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されているイン点のクリップ画像データのタイムコードを示すデータである。

イン点のクリップ画像データのインデックス番号とは、イン点のクリップ画像データに付与されたインデックス番号である。先に説明したクリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータ内のインデックス番号と同様に、このイン点のクリップ画像データのインデックス番号は、イン点、アウト点及びイベントの生成に関係無く、マーキングされた全てのクリップ画像データに順に付与される番号である。

アウト点のクリップ画像データハンドルとは、アウト点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すデータである。従つて所望のアウト点のクリップ画像データに対応する第2のマネージメントレコードデータ内のアウト点のクリップ画像データハンドルを参照することにより、そのアウト点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを得ることができる。

アウト点のクリップタイプとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されているアウト点のクリップ画像データがイン点のクリップ画像データ

であるのか、アウト点のクリップ画像データであるのかを示すデータである。ここでは全てアウト点のクリップ画像データであるので、アウト点を示すデータが記憶される。

アウト点のタイムコードデータとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されているアウト点のクリップ画像データのタイムコードを示すデータである。

アウト点のクリップ画像データのインデックス番号とは、アウト点のクリップ画像データに付与されたインデックス番号である。先に説明したクリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータ内のインデックス番号と同様に、このアウト点のクリップ画像データのインデックス番号は、イン点、アウト点及びイベントの生成に関係無く、マーキングされた全てのクリップ画像データに順に付与される番号である。

スロータイプとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されるイベントに対して、通常の再生速度とは異なる、任意の倍速の再生速度が設定されているか否かを示すデータである。このイベントに対して、1.0倍速の通常の再生速度しか設定されていないば場合には、スロータイプとして、「00000000」のデータが記録され、このイベントに対して、1.0倍速以外の任意の再生速度が設定されている場合には、スロータイプとして、「00000001」のデータが記録される。

シンボルタイプとは、第2のマネージメントレコードデータによつて管理されるイベントのイン点とアウト点の期間にシンボルとして定義されたクリップ画像データが在るか否かを示すデータである。ここで言うシンボルとは、そのイベントを表すための代表的なクリップ画像データのことを意味している。

シンボルのタイムコードデータとは、シンボルとして設定されたクリップ画像データのタイムコードである。

次に上述した第1のマネージメントレコードデータ及び第2のマネージメントレコードデータを使用してどのようにクリップ画像データを管理するかを、図9、

図10及び図11に示す具体例を用いて説明する。

まず図9に示される「マーキング」の行は、イン点又はアウト点のどちらでマーキングされたかを示している。この例では、左から順にIN、IN、OUT、IN、OUT、IN、IN、IN、OUT、IN、OUT、IN、IN、IN、INと15回マーキングしたことを意味している。「インデックス番号(INDEX NO.)」の行には、マーキングされたイン点及びアウト点のクリップ画像データに付与されたインデックス番号が示されている。このインデックス番号は、マーキングされた全てのクリップ画像データに対して、イン点及びアウト点に関係なく、順に付与される番号である。従つて図9に示されるように、マーキングした各クリップ画像データに「1」～「15」のインデックス番号が順に付与される。

「クリップ番号(クリップNO.)」の行には、クリップ表示エリア28のクリップ番号表示エリア28dに表示されるクリップ番号が示されている。なお、クリップ番号表示エリア28dに表示されるクリップ番号は、インデックス番号と同一の番号である。

「イベント番号(イベントNO.)」の行には、イベント表示エリア29のイベント番号表示エリア29dに表示されるイベント番号が示されている。このイベント番号は、インデックス番号及びクリップ番号とは全く関係なく、イベントの生成順に自動的に付与されて行く番号である。

図10は、図9に示されるようにマーキングしたとき、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29及びプログラム表示エリア30にどのクリップ画像データが表示されるのかを示した図である。

クリップ表示エリア28には、インデックス番号「1」のクリップ画像データ、インデックス番号「6」のクリップ画像データ、インデックス番号「7」のクリップ画像データ、インデックス番号「12」のクリップ画像データ、インデックス番号「13」のクリップ画像データ、インデックス番号「14」のクリップ画像データが順に表示される。

イベント表示エリア29には、作成された4つのイベントが表示されている。

すなわちイベント番号「1」のイベントとしてインデックス番号「2」のクリップ画像データが表示され、イベント番号「2」のイベントとしてインデックス番号「4」のクリップ画像データが表示され、イベント番号「3」のイベントとしてインデックス番号「8」のクリップ画像データが表示され、イベント番号「4」のイベントとしてインデックス番号「10」のクリップ画像データがそれぞれ順に表示される。

プログラム表示エリア30には、イン点及びアウト点を指定しただけではクリップ画像データは表示されない。この例では、イベント表示エリア29に表示された4個のイベントを入れ替えて図10に示されるようなプログラムを作成したものとする。そのプログラムとは、イベント番号「2」のイベント、イベント番号「4」のイベント及びイベント番号「1」のイベントの順に連続したプログラムである。従つてプログラム表示エリア30には、イベント番号「2」のイベントとして登録されたインデックス番号「4」のクリップ画像データ、イベント番号「4」として登録されたインデックス番号「10」のクリップ画像データ、イベント番号「1」として登録されたインデックス番号「2」のクリップ画像データが表示される。

図11は、第1のマネージメントレコードデータ及び第2のマネージメントレコードデータによってどのようにクリップ画像データが管理されているかを示す図である。

図11 (C) は、クリップ表示エリア28に表示されるクリップ画像データを管理する様子を示している。マネージメントレコードデータ101は、クリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータである。図6に示したように、このクリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータ101は、クリップ表示エリア28のエリア全体と、クリップ表示エリア28に表示されるクリップ画像データの位置を管理するためのデータを有している。

第1のマネージメントレコードデータ101の後にリンクされているマネージメントレコードデータ201は、クリップデータ用の第2のマネージメントレコ

ードデータである。この第2のマネージメントレコードデータ201は、インデックス番号「1」のクリップ画像データを管理するためのデータである。図7に示したように、第2のマネージメントレコードデータ201は、インデックス番号「1」のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すクリップ画像データハンドルを有している。

第2のマネージメントレコードデータ201の後にリンクされているマネージメントレコードデータ206は、クリップデータ用の第2のマネージメントレコードデータである。この第2のマネージメントレコードデータ206は、インデックス番号「6」のクリップ画像データを管理するためのデータであり、インデックス番号「6」のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すクリップ画像データハンドルを有している。

同様に、第2のマネージメントレコードデータ206の後には、インデックス番号「7」のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ207がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ207の後には、インデックス番号「12」のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ212がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ212の後には、インデックス番号「13」のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ213がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ213の後には、インデックス番号「14」のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ214がリンクされている。

図11 (B) は、イベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データを管理する様子を示している。マネージメントレコードデータ102は、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータである。図6に示したように、この第1のマネージメントレコードデータ102は、イベント表示エリア29のエリア全体と、イベント表示エリア29に表示されるクリップ画像データの位置を管理するためのデータを有している。

第1のマネージメントレコードデータ102の後にリンクされているマネージメントレコードデータ202は、イベントデータ用の第2のマネージメントレコードデータである。図8に示したように、この第2のマネージメントレコードデータ202は、インデックス番号「2」で示されるイン点のクリップ画像データと、インデックス番号「3」で示されるアウト点のクリップ画像データとを管理するためのデータを有している。具体的には、この第2のマネージメントレコードデータ202は、インデックス番号「2」で示されるイン点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すイン点のクリップ画像データハンドルと、インデックス番号「3」で示されるアウト点のクリップ画像データが記憶されているアドレスを示すアウト点のクリップ画像データハンドルとを有している。

同様に、第2のマネージメントレコードデータ202の後には、インデックス番号「4」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「5」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ204がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ204の後には、インデックス番号「8」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「9」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ208がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ208の後には、インデックス番号「10」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「11」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ210がリンクされている。

図11(A)は、プログラム表示エリア30に表示されるクリップ画像データを管理する様子を示している。マネージメントレコードデータ103は、プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータである。図6に示したように、この第1のマネージメントレコードデータ103は、プログラム表示エリア30のエリア全体と、プログラム表示エリア30に表示されるクリップ画像データの位置を管理するためのデータを有している。

プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータ103の後には、

インデックス番号「4」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「5」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ204がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ204の後には、インデックス番号「10」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「11」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ210がリンクされ、第2のマネージメントレコードデータ210の後には、インデックス番号「2」のイン点のクリップ画像データ及びインデックス番号「3」のアウト点のクリップ画像データを管理するための第2のマネージメントレコードデータ202がリンクされている。

ここでイベントデータの管理を表している図11（B）と、プログラムデータの管理を表している図11（A）とを比較して見る。インデックス番号「2」のクリップ画像データと、インデックス番号「4」のクリップ画像データと、インデックス番号「10」のクリップ画像データの記憶の順番は、図11（B）と図11（A）との間で全く変更されていない。つまり、これはクリップ画像データの記憶位置は全く変更されていないことを意味している。図11（B）と図11（A）との間で異なる点は、第2のマネージメントレコードデータのリンク順が変更されているということである。すなわちこの編集システム1では、イベントの表示順番を変更する際、イベントを表すクリップ画像データの記憶位置を変更するのではなく、クリップ画像データを直接管理している第2のマネージメントレコードデータのリンク順番を変更するようにしている。これによりこの編集システム1では、イベントの表示順を高速に変更し得るといった格別な効果がある。

またイベントの表示順の変更に限らず、クリップ表示エリア28に表示されているクリップ画像データの表示順の変更に関しても全く同じである。例えばクリップ画像データを削除したり、新たに追加したりしてクリップ画像データの表示順が変更されたとしても、実際にクリップ画像データの記憶位置を移動するのではなく、第2のマネージメントレコードデータのリンク情報（すなわち前及び後にリンクされているデータへのポインタ部分）を修正してリンク順番を変更する

だけで容易に表示順を変更し得る。

次に1回目のマーキングから15回目までのマーキング動作を各回路プロツクの動きを含めて以下に具体的に説明する。

まずマーキングを始める前には、RAM10bに確保されたワークデータを記憶するための領域の先頭アドレスには、既に、クリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータ101と、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータ102と、プログラムデータ用の第1のマネージメントレコードデータ103とが生成されている。但し、いずれの第1のマネージメントレコードデータもリンクしている第2のマネージメントレコードデータが無いので、「後にリンクされているデータへのポインタ」には、自分のアドレスが記憶されている。

[1回目のマーキング（イン点）]

1回目のマーキングが行われると、フレームメモリ11cからの読み出しを制御することによって 95画素×60画素のクリップ画像データが形成される。形成されたクリップ画像データは、インデックス番号「1」のクリップ画像データとしてRAM10bの空きエリアに記憶される。この記憶と同時に、その形成されたクリップ画像データはインクリップ表示エリア24aに表示される。このときこのクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ201は、CPU10の中のレジスタに一時的に記憶されており、RAM10bには記憶されていない。その理由は、この時点では、この第2のマネージメントレコードデータ201はどのマネージメントレコードデータにリンクするか不明であるからである。

[2回目のマーキング（イン点）]

2回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「2」のクリップ画像データが形成され、RAM10bの空きエリアに記憶される。このとき2回続けてイン点がマーキングされたので、インクリップ表示エリア24aに表示されていたインデックス番号「1」のクリップ画像データは、イベントとして使用されないことになる。従つてインクリップ表示エリア24aに表示されていたイ

ンデックス番号「1」のクリップ画像データは、クリップ表示エリア28に移動される。またこの2回目のマーキングにより、このインデックス番号「1」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ201は、クリップデータ用の第1のマネージメントレコードデータ101にリンクすると決定される。依つて、図11(C)に示すように、CPU10のレジスタに一時的に記憶されていた第2のマネージメントレコードデータ201は、第1のマネージメントレコードデータ101にリンクされるようにしてRAM10bに記憶される。

一方、この2回目のマーキングで生成されたインデックス番号「2」のクリップ画像データは、インデックス番号「1」のクリップ画像データに代わって新たにインクリップ表示エリア24aに表示される。1回目のマーキングと同様に、このインデックス番号「2」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ202は、新たにCPU10の中のレジスタに一時的に記憶される。

[3回目のマーキング(アウト点)]

3回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「3」のクリップ画像データが形成され、RAM10bの空きエリアに記憶される。この3回目のマーキングはアウト点であるので、インデックス番号「2」のクリップ画像データをイン点とし、インデックス番号「3」のクリップ画像データをアウト点としたイベントが形成される。従つてインクリップ表示エリア24aに表示されていたインデックス番号「2」のクリップ画像データは、インクリップ表示エリア24aに表示されている状態で、イベント表示エリア29にコピーされる。またこの3回目のマーキングにより、レジスタに記憶されていたインデックス番号「2」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ202は、イベントデータ用の第1のマネージメントレコードデータ102にリンクすると決定される。依つて図11(B)に示すように、CPU10のレジスタに一時的に記憶されていた第2のマネージメントレコードデータ202は、第1のマネー

ジメントレコードデータ 102 にリンクされるようにして RAM10b に記憶される。

一方、この 3 回目のマーキングで生成されたインデックス番号「3」のクリップ画像データは、アウトクリップ表示エリア 24d に新たに表示される。なお、インデックス番号「3」のクリップ画像データを管理する第 2 のマネージメントレコードデータ 202 は、第 1 のマネージメントレコードデータ 102 にリンクすることが決定しているので、CPU10 の中のレジスタには記憶されない。

〔4回目のマーキング（イン点）〕

4 回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「4」のクリップ画像データが形成され、RAM10b の空きエリアに記憶される。この記憶と同時に、その形成されたクリップ画像データは、インクリップ表示エリア 24a に表示される。また 1 回目のマーキングと同様に、このインデックス番号「4」のクリップ画像データを管理する第 2 のマネージメントレコードデータ 204 は、CPU10 の中のレジスタに一時的に記憶される。なお、アウトクリップ表示エリア 24d に表示されていたインデックス番号「3」のクリップ画像データは既に記憶されているので、アウトクリップ表示エリア 24d からクリアされる。

〔5回目のマーキング（アウト点）〕

5 回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「5」のクリップ画像データが形成され、RAM10b の空きエリアに記憶される。3 回目のマーキングと同様に、この 5 回目のマーキングはアウト点であるので、インデックス番号「4」のクリップ画像データをイン点とし、インデックス番号「5」のクリップ画像データをアウト点としたイベントが形成される。従つてインクリップ表示エリア 24a に表示されていたインデックス番号「4」のクリップ画像データは、インクリップ表示エリア 24a に表示されている状態で、イベント表示エリア 29 にコピーされる。またこの 5 回目のマーキングにより、レジスタに記憶されていたインデックス番号「4」のクリップ画像データを管理する第 2 のマネージメントレコードデータ 204 は、先に記憶した第 2 のマネージメントレコード

データ 202 にリンクすると決定される。依つて図 11 (B) に示すように、C P U 10 のレジスタに一時的に記憶されていた第 2 のマネージメントレコードデータ 204 は、第 2 のマネージメントレコードデータ 202 にリンクされるようにして RAM10b に記憶される。

一方、この 5 回目のマーキングで生成されたインデックス番号「5」のクリップ画像データは、アウトクリップ表示エリア 24d に新たに表示される。なお、インデックス番号「5」のクリップ画像データを管理する第 2 のマネージメントレコードデータ 204 は、第 2 のマネージメントレコードデータ 202 にリンクすることが決定しているので、C P U 10 の中のレジスタには記憶されない。

[6回目のマーキング(イン点)]

6 回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「6」のクリップ画像データが形成され、RAM10b の空きエリアに記憶される。この記憶と同時に、その形成されたインデックス番号「6」のクリップ画像データは、インクリップ表示エリア 24a に表示される。また 4 回目のマーキングと同様に、このインデックス番号「6」のクリップ画像データを管理する第 2 のマネージメントレコードデータ 206 は、C P U 10 の中のレジスタに一時的に記憶される。なお、アウトクリップ表示エリア 24d に表示されていたインデックス番号「5」のクリップ画像データは既に記憶されているので、アウトクリップ表示エリア 24d からクリアされる。

[7回目のマーキング(イン点)]

7 回目のマーキングが行われると、同様にインデックス番号「7」のクリップ画像データが形成され、RAM10b の空きエリアに記憶される。この場合、2 回続けてイン点がマーキングされたので、インクリップ表示エリア 24a に表示されていたインデックス番号「6」のクリップ画像データは、クリップ表示エリア 28 に移動される。またこの 7 回目のマーキングにより、C P U 10 のレジスタに記憶されていた第 2 のマネージメントレコードデータ 206 は、図 11 (C) に示すように、第 2 のマネージメントレコードデータ 201 にリンクされるよう

にしてRAM10bに記憶される。

一方、その形成されたインデックス番号「7」のクリップ画像データは、インクリップ表示エリア24aに表示される。また6回目のマーキングと同様に、このインデックス番号「7」のクリップ画像データを管理する第2のマネージメントレコードデータ207は、CPU10の中のレジスタに一時的に記憶される。

以下、9～15回目までのマーキングに関しても、1～7回目までのマーキングと同様に行われる所以、ここでは説明を省略する。

(5) ハイブリットレコーダの構成

次に図12を参照してハイブリットレコーダ3について説明する。この図12に示すように、ハイブリットレコーダ3は、入力されるビデオ信号V1の記録と再生を見かけ上ほぼ同時に行うことができるハードディスクドライブ(HDD)300と、そのハードディスクドライブ300への記録及び再生をバツクアツプするビデオテープレコーダ(VTR)301とを有しており、これにより例えばスポーツ中継のときに映像を常に記録しながら決定的な瞬間の映像を再生することができると共に、ハードディスクドライブ300に記録又は再生エラーが発生したとしてもビデオテープレコーダ301のバツクアツプによってその決定的な瞬間の映像を逃さず、確実に記録及び再生を行うようになっている。

このようなハイブリットレコーダ3の構成について以下に具体的に説明する。

まずハイブリットレコーダ3には、RS-422の通信プロトコルに基づいたインターフェイス部302が設けられており、このインターフェイス部302によつてコンピュータ2の外部インターフェイス18から送られてくる記録開始、記録終了、再生開始、再生終了等といった制御コマンドを受け取るようになされている。このインターフェイス部302はその受け取つた制御コマンドをCPU303に渡す。

CPU303はハイブリットレコーダ3の全体動作を制御する制御手段であり、インターフェイス部302から受けた制御コマンドに応じて各部の動作を制御す

る。これによりハイブリットレコーダ3は入力されるビデオ信号V1を記録したり、その記録したビデオ信号を再生して再生ビデオ信号V3を出力したりする。

まずビデオカメラ等のソース側から連続的に供給されたビデオ信号V1は第1のスイッチ304に入力される。この第1のスイッチ304にはこの他にもデコーダ305から出力されるビデオ信号も入力される。この第1のスイッチ304は、CPU303からの制御信号に基づいてハードディスクドライブ300及びビデオテープレコーダ301に記録するビデオ信号を選択するものであり、ビデオ信号V1及びデコーダ305から出力されるビデオ信号のうちいずれか一方を選択してエンコーダ306に出力する。なお、通常は、ビデオ信号V1を記録するので、第1のスイッチ304としてはビデオ信号V1を選択する。因みに、デコーダ305から出力されたビデオ信号を選択する場合は、ハードディスクドライブ300に記録されているビデオ信号をビデオテープレコーダ301に転送して記録する場合である。

エンコーダ306は、第1のスイッチ304から供給されるアナログのビデオ信号をデジタルのビデオ信号に変換すると共に、そのデジタル化されたビデオ信号をMPEG規格 (Moving Picture coding Experts Group) に基づいてフレーム単位で圧縮符号化し、その符号化された符号化ビデオ信号を第2のスイッチ307及びビデオテープレコーダ301に出力する。第2のスイッチ307にはエンコーダ306から出力された符号化ビデオ信号の他にもビデオテープレコーダ301から出力されたビデオ信号が入力される。この第2のスイッチ306はCPU303からの制御信号に基づいてハードディスクドライブ300に供給するビデオ信号を選択するものであり、エンコーダ306から出力された符号化ビデオ信号及びビデオテープレコーダ301から出力されたビデオ信号のうちいずれか一方を選択して出力する。なお、通常、ハードディスクドライブ300は符号化ビデオ信号を記録するので、第2のスイッチ307としては符号化ビデオ信号を選択する。因みに、ビデオテープレコーダ301から出力されるビデオ信号を選択する場合は、ビデオテープレコーダ301に記録されているビデオ

信号をハードディスクドライブ300に転送して記録する場合である。

第2のスイッチ307によって選択されたビデオ信号は入力バッファメモリ308に入力される。この入力バッファメモリ308はビデオ信号を例えば15フレーム分記憶できるだけの記憶容量を有しており、入力されるビデオ信号を一時的に記憶する。

ハードディスクドライブ300は複数のハードディスクをアレイ状に連結したハードディスクアレイを備えており、これによりビデオ信号V1に対して十分な記憶容量を有している。このハードディスクドライブ300はCPU303からの制御信号によって記録動作が指示されると、入力バッファメモリ308に記憶されているビデオ信号を逐次読み出してフレーム単位でハードディスクアレイに記憶する。またハードディスクドライブ300はCPU303から制御信号によって再生動作が指示されると、CPU303から指示された箇所のビデオ信号をハードディスクアレイから読み出して再生する。その再生されたビデオ信号は例えば15フレーム分の記憶容量を有している出力バッファメモリ309に出力され、一時的に記憶される。この出力バッファメモリ309は、一時的に記憶したビデオ信号を逐次読み出して第3のスイッチ310に出力する。

ここでこのハードディスクドライブ300の記録及び再生動作について、以下に具体的に説明する。このハイブリットレコーダ3においては、ハードディスクドライブ300の記録及び再生動作は全てCPU303によって管理されている。

CPU303はタイムコード生成部313から出力されるタイムコードを基に記録するビデオ信号の各ビデオフレームに対してタイムコードを割り当てると共に、当該ビデオ信号の各ビデオフレームに対して記録アドレスを割り当てる。そしてCPU303はこの割り当てたタイムコードと記録アドレスを対応表として記憶する。

記録動作時、CPU303はハードディスクドライブ300に対して記録アドレスと記録コマンドを指示する。これによりハードディスクドライブ300は指示された記録アドレスにビデオ信号を記録していく。一方、再生動作時、コンピ

ユータ 2 からタイムコードによって読み出すビデオ信号が指示されると、C P U 3 0 3 は上述した対応表を参照して指示されたタイムコードのビデオフレームがどこに記録されているか調べる（すなわち記録アドレスを調べる）。そして C P U 3 0 3 は再生コマンドと共に調べた記録アドレスをハードディスクドライブ 3 0 0 に指示する。これによりハードディスクドライブ 3 0 0 は指示されたアドレスからビデオ信号を再生し、コンピュータ 2 が要求するビデオ信号を再生する。このようにして C P U 3 0 3 はタイムコードと記録アドレスの対応関係を対応表として記憶することにより、コンピュータ 2 からタイムコードによって再生位置が指示された場合でも、速やかに指示された再生位置を再生することができる。なお、上述したタイムコード生成部 3 1 3 は、外部から外部タイムコード（E X T. T C）が供給される場合には、その外部タイムコードをタイムコードとして C P U 3 0 3 に供給し、外部タイムコードが供給されない場合には、自らタイムコードを生成して C P U 3 0 3 に供給するようになされている。

次にハードディスクドライブ 3 0 0 の入力側及び出力側に設けられている入バッファメモリ 3 0 8 及び出力バッファメモリ 3 0 9 の役割について説明する。2つのバッファメモリ 3 0 8、3 0 9 はハードディスクドライブ 3 0 0 の記録動作と再生動作を、見かけ上、並列的に行わせるための緩衝材である。このハードディスクドライブ 3 0 0 は、入バッファメモリ 3 0 8 がビデオ信号を取り込む速度よりも少なくとも 2 倍以上の速度で記録動作が行えるようになっていると共に、出力バッファメモリ 3 0 9 がビデオ信号を読み出す速度よりも少なくとも 2 倍以上速度で再生動作が行えるようになっている。このため入力側と出力側にバッファメモリ 3 0 8、3 0 9 を設けておけば、入バッファメモリ 3 0 8 がビデオ信号を取り込んでいる間にハードディスクドライブ 3 0 0 は再生動作を行つて出力バッファメモリ 3 0 9 にビデオ信号を蓄えることができ、また出力バッファメモリ 3 0 9 がビデオ信号を読み出している間にハードディスクドライブ 3 0 0 は入力バッファメモリ 3 0 8 からビデオ信号を読み出して記録動作を行うことができる。従つてこのようにハードディスクドライブ 3 0 0 の入力側及び出力側にバッ

フアメモリ308、309を設けておけば、ハードディスクドライブ300の記録動作と再生動作を見かけ上同時にすることができる。

ここで再び図12に戻つて各部の説明を続ける。上述したようにエンコーダ306から出力される符号化ビデオ信号はビデオテープレコーダ301にも供給される。ビデオテープレコーダ301はハードディスクドライブ300のバツクアップ用として設けられたものであり、CPU303からの制御信号に基づいて記録動作又は再生動作を行う。例えばハードディスクドライブ300が記録動作を行つている場合には、記録バツクアップ用として動作するので、ビデオテープレコーダ301はハードディスクドライブ300の記録動作と並行して入力されるビデオ信号をビデオテープに記録する。またハードディスクドライブ300がCPU303からの指示を受けて再生動作を行つている場合には、再生バツクアップ用として動作するので、ハードディスクドライブ300が再生しているビデオ信号と同じビデオフレームのビデオ信号をビデオテープから再生して出力する。

なお、このビデオテープレコーダ301の記録及び再生動作もハードディスクドライブ300と同様にCPU303によつて管理されているが、ビデオテープレコーダの場合にはハードディスクドライブのようにアドレスによつて位置が指定できないので、CPU303はアドレス情報の代わりにタイムコードそのものを指示する。すなわちビデオテープレコーダ301は記録時にはCPU303から与えられるタイムコードを付加して記録し、再生時にはCPU303から指示されるタイムコードを基に読み出し位置を確定して再生動作を行う。

ビデオテープレコーダ301から再生されたビデオ信号は、ハードディスクドライブ300から再生されたビデオ信号と同様に、第3のスイッチ310に入力される。この第3のスイッチ310はCPU303からの制御信号に基づいて再生ビデオ信号V3として出力するビデオ信号を選択するものである。すなわちこの第3のスイッチ310は、ハードディスクドライブ300で再生されたビデオ信号とビデオテープレコーダ301で再生されたビデオ信号のうちいずれか一方をCPU303からの制御信号に基づいて選択する。なお、通常は、ハードディ

スク ドライブ 3 0 0 で再生されたビデオ信号が選択される。ビデオテープレコード 3 0 1 側のビデオ信号が選択される場合は、ハードディスク ドライブ 3 0 0 側のビデオ信号にエラーが発生した場合である。

第 3 のスイッチ 3 1 0 によって選択されたビデオ信号は、デコーダ 3 0 5 に供給される。このデコーダ 3 0 5 は、フレーム単位で圧縮符号化されているビデオ信号を復号するものであり、入力されるビデオ信号を M P E G 規格に基づいて復号する。またデコーダ 3 0 5 は復号化されたデジタルのビデオ信号をアナログのビデオ信号に変換し、これを第 1 のタイムコード付加部 3 1 1 に出力する。

第 1 のタイムコード付加部 3 1 1 は、C P U 3 0 3 から供給されるタイムコードに基づいて、デコーダ 3 0 5 から出力されるビデオ信号の垂直同期期間にタイムコードを付加する。但し、デコーダ 3 0 5 から出力されるビデオ信号がビデオテープレコード 3 0 1 によって再生されたビデオ信号の場合には、既にタイムコードが付加されているのでタイムコードを付加せず、ハードディスク ドライブ 3 0 0 によって再生されたビデオ信号の場合のみタイムコードを付加する。なお、ビデオ信号に付加するタイムコードは、記録時に割り当てたタイムコードと一致したものである。

この第 1 のタイムコード付加部 3 1 1 によってタイムコードが付加されたビデオ信号は、再生ビデオ信号 V 3 として外部に出力されると共に、コンピュータ 2 に送出される。

なお、このハイブリットレコーダ 3 からは、再生ビデオ信号 V 3 の他にも、入力ビデオ信号 V 1 とほぼ同じビデオ信号 V 2 が出力される。このビデオ信号 V 2 は、第 2 のタイムコード付加部 3 1 2 によって入力ビデオ信号 V 1 に対してタイムコードを付加したビデオ信号である。この場合、第 2 のタイムコード付加部 3 1 2 は、C P U 3 0 3 から出力されるタイムコードに基づいて、入力ビデオ信号 V 1 の垂直同期期間にタイムコードを付加し、これをビデオ信号 V 2 として出力する。その際、第 2 のタイムコード付加部 3 1 2 は、タイムコードとそれが付加されるビデオフレームとの対応関係がビデオ信号 V 3 と同じになるように、ビ

ビデオ信号V1にタイムコードを付加して行く。これは、例えば第1のタイムコード付加部311において、あるビデオフレームに「00：01：23：45」というタイムコードを付けたとすると、ビデオ信号V1のうちそのビデオフレームと一致するビデオフレームに同じタイムコード「00：01：23：45」を付加するということである。

このようにしてこのハイブリットレコーダ3は、ハードディスクドライブ300にビデオ信号V1を記録しながら、当該ハードディスクドライブ300からビデオ信号V3を再生し得るようになされており、記録動作と再生動作をほぼ同時に見えるようになされている。またこのハイブリットレコーダ3の場合には、ハードディスクドライブ300のバツクアップ用としてビデオテープレコーダ301を備えており、ハードディスクドライブ300側に何らかの不具合が発生した場合でも、確実に記録及び再生動作を行えるようになされている。

(6) 再生速度設定

(6-1) 再生速度設定エリア

次にイベントの再生速度設定について説明する。この編集システム1では、ピクチャモード又はタイムラインモードのいずれにおいても再生速度設定エリア25を使用してイベントの再生速度をフレーム単位で設定することができるようになっている。これにより例えば野球中継においてホームランを打った瞬間のイベントに対してスロー再生を設定することができ、そのホームランシーンのイベントをスロー再生して、バッターの動きやボールの行方を一段とリアルに表現した映像を視聴者に提供することができる。またフレーム単位で再生速度を設定できるので、例えばピッチャーがボールを投げるシーンでは比較的早めのスロー再生（例えば0.5倍速）を行い、バッターがボールを打つ瞬間のシーンでは比較的遅めのスロー再生（例えば0.01倍速）を設定することができ、イベント内で異なるスロー再生を設定して一段と迫力のある映像を視聴者に提供することができる。

ここで図13を参照しながらこの点について以下に具体的に説明する。まず図

13に示す再生速度設定エリア25は、タイミング表示エリア22の再生速度設定ボタン22hをクリツクすることにより操作可能状態になる。この再生速度設定エリア25は、ラーンボタン25aと、スピードファットボタン25bと、通常再生速度設定ボタン25cと、イベント番号表示部25dと、イベントデュレーション表示部25eと、タイムラインスケール表示部25fと、タイムランナービュー表示部25gと、ポイント表示部25hと、イン点タイムコード表示部25iと、アウト点タイムコード表示部25jと、メモリ残量インジケータ部25kとを有している。

ラーンボタン25aは、後述する専用コントローラ2eを使用して任意の再生速度を設定するときに使用するボタンである。このラーンボタン25aをクリツクした後で、専用コントローラ2eを使用して再生速度データを入力すると、その速度情報がRAM10bに記憶され、イベント内の各フレームに対して所望の再生速度が設定される。

スピードファットボタン25bは、イン点からアウト点までの長さ（いわゆるデュレーション）をキーボード2cから数値入力することにより再生速度を自動設定するときに使用するボタンである。このスピードファットボタン25bをクリツクした後で、キーボード2cからデュレーション値を入力すれば、そのデュレーション値を基に最適な再生速度が自動設定される。

通常再生速度設定ボタン25cは、再生速度の設定を取り消すときに使用するボタンである。再生速度が設定されているイベントを指定した後、この通常再生速度設定ボタン25cをクリツクすると、その設定されている再生速度が取り消され、通常の再生速度すなわち1倍速が設定される。

イベント番号表示部25dは指定されたイベントのイベント番号を表示するエリアである。表示されるイベント番号は、イベント表示エリア29のイベント番号表示部29dで表示されるイベント番号と同じものである。

イベントデュレーション表示部25eは、指定されたイベントのイン点からアウト点までの長さ、すなわちデュレーションを表示するエリアである。このイベ

ントデュレーション表示部 25 e はデュレーションをフレーム単位で表示する。

タイムラインスケール表示部 25 f は、指定されたイベントのデュレーションを視覚的に表すための目盛りすなわちスケールを表すエリアである。このタイムラインスケール表示部 25 f に表示されるスケールは、フレーム単位のものである。

タイムランナー表示部 25 g は、後述する専用コントローラ 2 e で再生速度を設定しているとき、又は再生速度が設定されたイベントをプレビューしているときに、現在、イベント内のどの位置が設定又は再生されているかを表示する位置表示部である。このタイムランナー表示部 25 g には人間が走っている形をしたアイコン 25 g a が表示されるようになっており、タイムラインスケール表示部 25 f のスケールを基準にした当該アイコン 25 g a の表示位置により、現在設定又は再生されているイベント内の位置を明示し得るようになっている。従つてオペレータは、そのアイコン 25 g a の位置によつて視覚的にどの位置の設定又は再生が行われているかを容易に理解することができる。またこの場合には、アイコン 25 g a が設定又は再生の進行に伴つて、順次、スケールに沿つてイン点からアウト点に向かつて移動するが、その際、設定されている再生速度に応じてアイコン 25 g a の移動速度が変化するので、イベント中のどの部分の再生速度が速く、どの部分の再生速度が遅いかといったことをオペレータは視覚的に容易に確認することができる。

ポイント表示部 25 h は、指定されたイベントのイン点からアウト点までの間で、編集操作中に設定された他のイン点又はアウト点があるか否かを示すエリアである。このポイント表示部 25 h では、そのような他のイン点又はアウト点が存在すると、その位置にポインタ 25 h a を表示するようになされている。これによりそのポインタ 25 h a の有無により、オペレータは他の編集点の存在を容易に把握することができる。

イン点タイムコード表示部 25 i 及びアウト点タイムコード表示部 25 j は、それぞれ選択されたイベントのイン点及びアウト点のタイムコードを表示するエ

リアである。

メモリ残量インジケータ部 25 k は、ラーンボタン 25 a をクリツクし、専用コントローラ 2 e を使用して再生速度を設定してその再生速度を C P U 1 0 の R A M 1 0 b に記憶させるとき、最大ラーン継続時間に対する残量を示すエリアである。1つのイベントに対して再生速度の設定のために割り当てられている記憶領域は予め決められているので、その記憶領域の残り容量を調べれば、残量は容易に算出することができる。このようなメモリ残量インジケータ部 25 k を設けることにより、視覚的にメモリの残量が分かるので、最大ラーン継続時間をオーバーするような再生速度設定を未然に回避することができる。

(6-2) 専用コントローラ

次に図 14 を参照して、再生速度設定に使用される専用コントローラ 2 e について説明する。図 14 に示すように、専用コントローラ 2 e は、複数の操作ボタンの他に、ロータリーエンコーダであるサーチダイアル 400 とスライドエンコーダであるモーションコントロールレバー 401 を有しており、この2つの操作手段を使用してマニュアル操作で再生速度を自由に入力し得るようになされている。

まずこの専用コントローラ 2 e の操作パネル面に設けられている操作ボタンの配置について説明する。操作パネル面の中央上部には、ラーンボタン 402、スタートボタン 403、ストップボタン 404、記録側選択ボタン 405、再生側選択ボタン 406、プレイボタン 407、スタイルボタン 408、マークインボタン 409、マークアウトボタン 410 が設けられている。またこれらの操作ボタンの下方位置には、上述したサーチダイアル 400 と、シャトルボタン 411、ジョグボタン 412、バリアブルボタン 413、バリアブルインジケータ 414 とが設けられている。

これに対して操作パネル面の右側には、上から順にプレビューボタン 415、カーソルボタン 416、エンターボタン 417 が設けられている。一方、操作パネルの左側には、上述したモーションコントロールレバー 401 が操作パネルの

上下に対してスライドし得るように設けられている。

これらの操作ボタンのうちラーンボタン402は、モーションコントロールレバー401又はサーチダイアル400によって再生速度を設定し、それを記憶するときに使用するボタンである。このラーンボタン402を押した後、モーションコントロールレバー401又はサーチダイアル400を操作してかマークアウトボタン410を押すまでの間、再生速度の記憶が行われる。なお、このラーンボタン402は、機能的には再生速度設定エリア25に表示されているラーンボタン25aとほぼ同じである。

スタートボタン403は、ハイブリットレコーダ3に対して記録開始コマンドを出力して記録ビデオ表示エリア21に表示されているビデオ信号を記録するときに操作するボタンである。またストップボタン404はハイブリットレコーダ3に対して記録停止コマンドを出力して記録ビデオ表示エリア21に表示されているビデオ信号の記録動作を停止するときに操作するボタンである。なお、これらのボタン403、404は、機能的にはモニタ2bに表示されている記録開始ボタン31a及び記録終了ボタン31bと同じである。

記録側選択ボタン405及び再生側選択ボタン406は、専用コントローラ2eによってコントロールする対象を選択するときに使用するボタンである。専用コントローラ2eによって記録側をコントロールする場合には記録側選択ボタン405を押し、再生側をコントロールする場合には再生側選択ボタン406を押す。

プレイボタン407は、ハイブリットレコーダ3に対して再生開始コマンドを出力して再生ビデオ表示エリア23にビデオ信号を表示させるときに使用するボタンである。またスタイルボタン408はハイブリットレコーダ3に対して再生停止コマンドを出力して再生ビデオ表示エリア23に表示されているビデオ信号の再生動作を停止するときに使用するボタンである。このスタイルボタン408を押すと、再生ビデオ画面23aには静止画が表示される。

マークインボタン409及びマークアウトボタン410はそれぞれイン点及び

アウト点を設定するときに使用するボタンである。なお、これらのボタン409、410は、記録側選択ボタン405が押されているときには、記録ビデオマークリングエリア24のマークインボタン24c及びマークアウトボタン24fと同じように動作し、再生側選択ボタン406が押されている場合には、再生ビデオマークリングエリア27のマークインボタン27c及びマークアウトボタン27fと同じように動作する。

シャトルボタン411はサーチダイアル400をシャトルモードで動作させたいときに押すボタンであり、ジョグボタン412はサーチダイアル400をジョグモードで動作させたいときに押すボタンである。またバリアブルボタン413はサーチダイアル400をバリアブルモードで動作させたいとき、又はモーションコントロールレバー401を動作させたいときに押すボタンである。なお、バリアブルボタン413を1回押すと、右側のバリアブルインジケータ414が点灯してサーチダイアル400がバリアブルモードに設定され、もう1回押すと、左側のバリアブルインジケータ414が点灯してモーションコントロールレバー401が使用可能状態になり、さらにもう1回押すと、左右のバリアブルインジケータ414が消灯してサーチダイアル400及びモーションコントロールレバー401が使用不可能状態になる。

プレビューボタン415は、選択したイベントやプログラムをプレビューしたいときに使用するボタンである。イベントやプログラムを選択した状態でこのプレビューボタン415を押すと、そのイベント又はプログラムの再生開始コマンドがハイブリットレコーダ3に出力され、再生ビデオ画面23aにそのイベント又はプログラムのビデオ信号が表示される。

カーソルボタン416は、上方向ボタン、下方向ボタン、左方向ボタン及び右方向ボタンの4つのボタンで構成され、クリップ表示エリア28、イベント表示エリア29又はプログラム表示エリア30においてクリップ画像データを選択するときにカーソルを移動させるためのボタンである。

エンターボタン417には2種類の機能が割り当てられている。1つは再生ビ

デオマーキングエリア 27において設定したイン点からアウト点までを新たにイベントとして登録するときに登録指示を入力する機能であり（モニタ 2b に表示されているニューイベントボタン 33 と同じ）、もう 1 つは選択したイベントやプログラムを送出するときに送出指示を入力する機能である。

サーチダイアル 400 はオペレータの回転操作に応じた再生速度データを入力するロータリーエンコーダである。このサーチダイアル 400 は上述したようにシャトルボタン 411、ジョグボタン 412 及びバリアブルボタン 413 を押すことにより、シャトルモード、ジョグモード及びバリアブルモードの 3 つのモードで動作する。まずシャトルモードのときは、このサーチダイアル 400 の回転位置によって -100 倍速から +100 倍速までの再生速度データを入力することができる。なお、このモードのときには、サーチダイアル 400 は静止画、+10 倍速及び -10 倍速の位置でクリツク状態になる。

またジョグモードのときには、このサーチダイアル 400 の回転位置によって -1 倍速から +1 倍速までの再生速度データを入力することができる。

またバリアブルモードのときには、このサーチダイアル 400 の回転位置によって -1 倍速から +3 倍速までの再生速度データを入力することができる。なお、このモードのときには、サーチダイアル 400 は静止画及び +1 倍速の位置でクリツク状態になる。

このようにコントロール範囲を狭めることによって細かい再生速度を設定し得るジョグモードと、粗い再生速度設定によって広範囲の設定を行えるシャトルモードと、プラス側の設定範囲を広げたバリアブルモードとを選択し得るようにしたことにより、オペレータは自分の設定したい再生速度に応じてそれを切り替え、再生速度を自由自在に設定することができる。

モーションコントロールレバー 401 はオペレータのスライド操作に応じた再生速度データを入力するスライドエンコーダである。このモーションコントロールレバー 401 を上下にスライドさせることにより静止画から +1 倍速までの再生速度データを入力することができる。なお、このモーションコントロールレバ

—401の両側部には、範囲拡張ボタン401aが設けられており、この範囲拡張ボタン401aを押すことにより入力し得る再生速度データを-1倍速から+3倍速までの範囲に拡張することができる。

このようにモーションコントロールレバー401によつて静止画から+1倍速までの再生速度データを入力し得るようにしたことにより、オペレータはその範囲内で再生速度を自由自在に設定することができる。

また再生速度データを入力する機構として、回転操作方式のサーチダイアル400と、スライド操作方式のモーションコントロールレバー401とを設けたことにより、オペレータは自分の使いやすい方を選択して再生速度データを入力することができ、使い勝手を向上させることができる。

なお、ここで説明した専用コントローラ2eの各種操作ボタンからされた指示情報や、サーチダイアル400及びモーションコントロールレバー401から入力された再生速度データは、ポインティングデバイスインターフェイス17を介してCPU10に送出される。これによりCPU10はその指示情報に応じた動作制御を行うと共に、指定されたイベントに対してその再生速度データに応じた再生動作を行う。なお、ラーンボタンが押されている場合には、CPU10はその再生速度データを指定されたイベントの再生速度としてRAM10bに記憶する。

編集オペレータによって設定された再生速度データは、例えば図15に示すようなデータフォーマットで、スローデータファイルとして、RAM10bに記憶される。具体的には、指定されたイベントのイン点からアウト点までの各ビデオフレーム毎に、再生速度データが記憶されている。なお、この再生速度データは、RS-422通信プロトコルに準拠した制御コマンドである。よつて、このコンピュータ2のCPU10は、RS-422ケーブルを介して、ハイブリッドレコーダ3に対してこの再生速度データそのものを転送する。そして、この再生速度データを受け取ったハイブリッドレコーダ3のCPU303は、この再生速度データをN、ハイブリッドレコーダ3から出力されるビデオデータの再生速度を

V として、 $V = 10^{(N/32-2)}$ なる演算を行う。よって、例えば、コンピュータ2から供給された再生速度データNが「64」のときには、ハイブリッドレコーダ3から「1.0」倍速のビデオデータが再生され、コンピュータ2から供給された再生速度データNが「32」のときには、ハイブリッドレコーダ3から「0.1」倍速のビデオデータが再生される。

(6-3) 再生速度の設定方法

次に再生速度設定エリア25を使用して再生速度を設定する際の設定手順を説明する。

最も代表的な設定方法は、まずイベント表示エリア29から再生速度を設定したい所望のイベントをクリツク操作を行つて指定する。次にタイミング表示エリア22の再生速度設定ボタン22hをクリツク操作する。これにより再生速度設定エリア25には、指定したイベントの番号及びデュレーションが表示される。次に再生速度設定エリア25のラーンボタン25aをクリツク操作する。これにより再生速度設定可能状態になるので、専用コントローラ2eのモーションコントロールレバー401又はサーチダイアル400を操作して再生速度データを入力する。この入力された再生速度は、CPU10のRAM10bに順次記憶される。この後、再生速度の設定を終了させるのであれば、終了させたい位置で再生ビデオマーキングエリア27のマークアウトボタン27f又は専用コントローラ2eのマークアウトボタン410を押せば、再生速度の設定が終了する。なお、この設定された再生速度を保存するのであれば、ニューイベントボタン33又はリプレイスボタン34をクリツクすれば良い。

また、その他の設定方法としては、まず再生ビデオ表示エリア23の再生ビデオ画面23aを見ながら所望の位置で専用コントローラ2eのラーンボタン402を押す。これによりイン点が設定されると共に、再生速度設定可能状態になるので、同様に、専用コントローラ2eのモーションコントロールレバー401又はサーチダイアル400を操作して再生速度データを入力すれば良い。この入力

された再生速度は、CPU10のRAM10bに順次記憶される。この後、再生速度の設定を終了させるのであれば、終了させたい位置で再生ビデオマーキングエリア27のマークアウトボタン27f又は専用コントローラ2eのマークアウトボタン410を押せば、再生速度の設定が終了する。なお、この設定された再生速度を保存するのであれば、ニューアイベントボタン33又はリプレイスボタン34をクリツクすれば良い。

さらに、その他の設定方法としては、まずイベント表示エリア29から再生速度を設定したい所望のイベントをクリツク操作を行つて指定する。次にタイミング表示エリア22の再生速度設定ボタン22hをクリツク操作する。これにより再生速度設定エリア25には、指定したイベントの番号及びデュレーションが表示される。次に再生速度設定エリア25のスピードファットボタン25bをクリツクする。これによりキーボードから再生速度データを入力し得るようになるので、オペレータは再生速度データを入力する。なお、この場合には、実際には再生速度データ（スピードデータ）そのものを入力するのではなく、デュレーション値を入力する。この操作により、そのデュレーション値に応じた最適な再生速度がそのイベントに対して自動設定される。

なお、この後、そのイベントをプレビューするのであれば、プレビューボタン32をクリツクすれば良い。またその設定された再生速度を保存するのであれば、ニューアイベントボタン33又はリプレイスボタン34をクリツクすれば良い。

(7) プリロールモード

次にこの編集システム1に設けられているプリロールモードについて説明する。通常、イベントを生成する場合には、オペレータは、記録ビデオ画面21aに表示されるビデオデータを見ながら、記録ビデオマーキングエリア24のマークインボタン24c及びマークアウトボタン24fをクリツクしてイン点及びアウト点を指示する。これによりこの編集システム1では、その指示されたイン点からアウト点までのビデオデータがイベントとして登録される。この登録されたイベ

ントを確認する場合には、オペレータは、イベント表示エリア 29 に表示されているそのイベントをクリックして指定した後、プレビューボタン 32 をクリックする。これによりそのイベントの再生動作が開始され、再生ビデオ画面 23a には、そのイベントのイン点からアウト点までのビデオデータが表示される。

ところでイベントのイン点を指示するとき、オペレータは記録ビデオ画面 21a に表示されているビデオデータを見ながらマークインボタン 24c を操作してイン点を指示するようになされているので、マークインボタン 24c の操作遅れ等により、イベントとして登録したい場面の後にイン点を指示してしまうことがある。例えば野球中継においてホームランを打った場面をイベントとして登録する場合、一般には、ピッチャーがボールを投げてからバッターの打ったボールがスタンドインする迄の間をイベントとして登録することが所望されるが、ホームランの場面であるか否かはバッターの打ったボールがスタンドインする迄は分からないので、必然的にイン点を指示するのが遅れてしまう。このようにイン点が遅れたイベントでは、大事な場面が含まれていないので、そのイベントを修正しなければならない。

そこでこの編集システム 1 の場合には、オペレータが指定したイン点の位置よりも所定時間前の位置から自動的に再生動作を開始し、マーキングポイントを容易に修正し得るようになされたプリロールモードが設けられている。このプリロールモードについて、以下に具体的に説明する。

まずプリロールモードにおいて使用される時間、すなわちオペレータが指定したイン点から前に再生開始点をシフトするための時間（以下、これをキュアップ時間と呼ぶ）は、メニューの環境設定において自由に設定し得るようになされている。このキュアップ時間を設定する場合には、メニューとして用意されている環境設定を呼び出し、その中のキュアップ項目を選択する。このキュアップ項目の選択により、画面上には、図 16 に示すようなキュアップ設定画面が表示される。このキュアップ設定画面において、設定時間表示エリア 500 をクリックした後、キュアップ時間として設定する時間を秒単位でキーボード

から入力すれば、その時間が設定時間表示エリア 500 に表示されて仮設定される。

なお、設定時間表示エリア 500 の隣にあるジョグボタン 501 のうち所望方向のボタンをクリックすると、その方向に時間が秒単位でシフトして行くようになつてるので、このジョグボタン 501 を使用してキューアップ時間を入力しても良い。

このようにしてキューアップ時間を入力した後、設定ボタン 502 をクリックすると、設定時間表示エリア 500 に表示されている時間がキューアップ時間として正式に登録される。具体的には、入力されたキューアップ時間が RAM 10 b の環境設定データ用の記憶領域に格納される。なお、キヤンセルボタン 503 をクリックすると、設定時間表示エリア 500 に表示されている時間がリセットされ、新たにキューアップ時間を入力し得る状態になる。因みに、設定ボタン 502 をクリックすると、このキューアップ設定画面は自動的に画面上から消えるようになつてている。

このようにしてキューアップ時間が設定されている状態で、タイミング表示エリア 22 のプリロールボタン 22 g をクリック操作すると、プリロールモードの起動が指示され、これにより当該プリロールボタン 22 g が点灯してプリロールモードが起動する。なお、プリロールモードを解除する場合には、再びプリロールボタン 22 g をクリック操作すると、プリロールモードの終了が指示され、これにより当該プリロールボタン 22 g が消灯してプリロールモードが解除される。

プリロールモードが起動されている状態で、オペレータが記録ビデオマーキングエリア 24 のマークインボタン 24 c をクリックすると、イン点が指示されると共に、そのイン点として指示されたクリップ画像データがインクリップ表示エリア 24 a に表示される。またこれと同時に、設定されているキューアップ時間が読み出され、図 17 に示すように、イン点として指示された位置のタイムコードからそのキューアップ時間だけ前にシフトした位置のタイムコードが算出される。そしてこの算出されたタイムコードの位置を再生開始点として、ハイブリッ

トレコーダ 3 に再生コマンドを出力することにより、この編集システム 1 では、その再生開始点から再生動作が自動的に開始される。この再生されたビデオ信号 V 3 は再生ビデオ画面 23 a に表示されるので、オペレータはこの再生ビデオ画面 23 a を見ながら再生ビデオマーキングエリア 27 のマークインボタン 27 c をクリツクすることにより、イン点を容易に修正することができる。なお、この後、マークアウトボタン 27 f をクリツクしてアウト点を指示し、ニューイベントボタン 33 をクリツクすれば、そのイン点からアウト点までの区間のビデオデータがイベントとして登録される。

このようにしてプリロールモードを予め起動しておけば、例えば野球中継のときにバッターの打ったボールがスタンドインした時点でマークインボタン 24 c をクリツクしてイン点を指示した場合でも、そのイン点から所定時間前の位置から自動的に再生動作が行われるので、その再生画面を見ながら再生側のマークインボタン 27 c をクリツクしてイン点を指示するだけで容易にイン点を修正することができる。例えばピッチャがボールを投げた時点にイン点を修正すれば、バッターがボールを打った瞬間等、所望の場面を含むイベントをリアルタイムで容易に作成することができる。

(8) ワークデータフォルダ

次にこの項では、ワークデータフォルダについて説明する。この編集システム 1においては、編集オペレーションによって生成されたイベントやプログラム等に関するワークデータは、通常、RAM 10 b に格納されているが、アプリケーションプログラムを終了して編集オペレーションを終了するときには、それらのワークデータはコンピュータ 2 の内部に設けられたハードディスクドライブ 15 a にダウンロードされ、当該ハードディスクドライブ 15 a 内のハードディスクに記憶される。その際、ワークデータはフォルダと呼ばれる階層構造で記憶される。

ここで図 18 を用いて、この点について以下に具体的に説明する。図 18 に示す

ように、イベントやプログラム等に関するワークデータはそれぞれフォルダと呼ばれる階層構造で記憶される。このフォルダは、MS-DOS等におけるディレクトリとほぼ同じであり、ワークデータフォルダ600を最上位の階層とし、そのワークデータフォルダ600の階層下に下位のフォルダ601～603を形成して各データファイルを階層構造で管理しながら記憶するようになされている。なお、ワークデータフォルダ600はこの編集システム1を起動したときにコンピュータ2によつてハードディスクドライブ15aに形成される。

まずクリップ表示エリア28やイベント表示エリア29、或いはプログラム表示エリア30等に表示されるクリップ画像データは、ワークデータフォルダ600の下位に形成されたクリップフォルダ601の階層下にクリップ画ファイルとして、それぞれクリップ画像データ単位で記憶される。このクリップ画ファイルの中身はクリップ画像データそのものであり、クリップ画像を示すビデオデータが書き込まれる。またこのクリップ画ファイルのファイル名としては、括弧内に示すように、クリップ画像データ毎に付与されたインデックス番号に拡張子の「.pic」を附加した名前が使用される。

またイベント内の代表的なクリップ画像として登録されたシンボル画像データは、ワークデータフォルダ600の下位に形成されたシンボルフォルダ602の階層下にシンボル画ファイルとして、それぞれシンボル画像データ単位で記憶される。このシンボル画ファイルの中身としてはシンボル画像を示すビデオデータが書き込まれる。またこのシンボル画ファイルのファイル名としては、括弧内に示すように、シンボル画像が含まれるイベント番号に拡張子の「.pic」を附加した名前が使用される。

プログラムに関するワークデータは、下位フォルダが形成されず、直接、ワークデータフォルダ600の階層下にプログラムファイルとして記憶される。このプログラムファイルの中にはプログラムを構成するイベントのイベント番号が順番に書き込まれるようになつており、当該プログラムファイルを参照することによってプログラムがどのイベントによつて形成されているかを知ることができる

ようになつてゐる。またこのプログラムファイルのファイル名としては、プログラムファイルであることを示す「PROG」に拡張子の「.dat」を付加した名前が使用される。

イベントに関するワークデータも、下位フォルダが形成されず、直接、ワークデータフォルダ 600 の階層下にイベントファイルとして記憶される。このイベントファイルの中にはイン点とアウト点のクリップ番号がイベント番号毎に順に書き込まれるようになつており、当該イベントファイルを参照することによつて各イベントを形成するイン点とアウト点のクリップ番号が分かるようになつてゐる。またこのイベントファイルのファイル名としては、イベントファイルであることを示す「EVNT」に拡張子の「.dat」を付加した名前が使用される。

クリップ画像データに関するワークデータも、下位フォルダが形成されず、直接、ワークデータフォルダ 600 の階層下にクリップファイルとして記憶される。このクリップファイルの中にはクリップ画像データのインデックス番号とタイムコードがクリップ番号毎に順に書き込まれるようになつており、当該クリップファイルを参照することによつて各クリップ画像データがどのインデックス番号の画像データで形成されているかを知ることができるようになつてゐる。またクリップファイルのファイル名としては、クリップファイルであることを示す「CLIP」に拡張子の「.dat」を付加した名前が使用される。

また再生速度設定エリア 25 を使用して設定したイベントの再生速度を示すスピードデータ（図 15 参照）は、ワークデータフォルダ 600 の下位に形成されたスローデータフォルダ 603 の階層下にスローデータファイルとして、それぞれイベント単位で記憶される。このスローデータファイルの中には図 15 に示したようなスピードデータがフレーム毎に書き込まれるようになつており、当該スローデータファイルを参照することによつてそのイベントに対して設定された再生速度を知ることができるようになつてゐる。またこのスローデータファイルのファイル名としては、括弧内に示すように、イベント毎に付与されたイベント番号に拡張子の「.dat」を付加した名前が使用される。

このようにしてこの編集システム1では、アプリケーションプログラムを終了するときには、編集オペレーションによって生成したイベントやプログラム等に関するワークデータを階層構造でハードディスクドライブ15aのハードディスクに記憶するようになされている。これによりアプリケーションプログラムを再起動したときには、ハードディスクに記憶されているこれらのワークデータを読み出してプログラム表示エリア30やイベント表示エリア29等に終了前と同じクリップ画像データを表示することができ、アプリケーションプログラム終了前の状態に復帰することができる。またこのようにしてワークデータを記憶することにより、後からそのワークデータを読み出してEDL(エディット・ディジション・リスト)等の編集リストを出力することもできる。

(9) コンピュータの動作説明

この項では、フローチャートを用いて各処理におけるコンピュータ2の動作について説明する。なお、以降の説明で使用されるフローチャートは、基本的にCPU10の動作を説明しているものである。

(9-1) コンピュータの初期動作

まず図19を用いてコンピュータ2の初期動作について説明する。まずステップSP1においてオペレータによりアプリケーションプログラムの実行が指定されると、コンピュータ2のCPU10は動作を開始する。次のステップSP2では、アプリケーションプログラムがハードディスクドライブ15aのハードディスクに記憶されているので、CPU10は当該CPU10内に設けられた動作用のRAM10bにアプリケーションプログラムをアップロードする。

次のステップSP3では、CPU10はRAM10bにアップロードしたアプリケーションプログラムを実行する。次のステップSP4では、CPU10は、これから行われる編集作業によって生成される複数のクリップ画像データや編集データ等を記憶するためのメモリ領域をRAM10bに確保する。なお、このとき図11に示したようなクリップデータ用、イベントデータ用及びプログラムデ

ータ用の第1のマネージメントレコーダもRAM10bに生成される。

次のステップSP5では、CPU10は、これから行われる編集作業によつて生成されるプログラムやイベントに関するワークデータを記憶するためのワークデータフォルダをハードディスクドライブ15aのハードディスクに生成する。

次のステップSP6では、GUIのためのグラフィック表示をモニタ2bに表示するため、CPU10はコンピュータ2の内部クロツクに同期してグラフィックデータをVRAM13bにリアルタイムで転送する。これにより次のステップSP7において、VRAM13bに記憶されているグラフィックデータと同一のグラフィックがモニタ2bに表示される。

次のステップSP8では、CPU10はビデオ信号V2を記録ビデオ画面21aに表示するか否かの判定を行う。この判定はオペレータによるビデオ表示の指定に基づいて行われる。もし、ビデオ表示の指定が無いのであれば、編集オペレーションを行わないと判定してステップSP16に進み、処理を終了する。通常の場合であれば、編集オペレーションを行うためビデオ表示の指定があるので、ステップSP9に進んでビデオ信号V2の表示処理に移る。

ステップSP9では、CPU10は、ハイブリットレコーダ3に対してRS-422の制御コマンドを出力することにより当該ハイブリットレコーダ3にビデオ信号V2の出力を指示する。これを受けたハイブリットレコーダ3は、入力されるビデオ信号V1にタイムコードを付加してビデオ信号V2を生成し、コンピュータ2に送出する。

次のステップSP10では、データ変換部11bが入力されるコンポジットビデオ信号V2からタイムコードを抽出すると共に、当該コンポジットビデオ信号V2をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換する。変換されたビデオデータはフレームメモリ11cに入力され、フレーム単位で一時的に記憶される。また抽出されたタイムコードデータはプロセツサコントローラ11aに供給され、当該プロセツサコントローラ11aを介してCPU10に送出される。

次のステップSP11では、フレームメモリ11cに記憶されているビデオデ

ータがVRAM13bに転送される。転送されるビデオデータは、フレームメモリ11cからの読み出しサンプル数が少なくなつてるので、380画素×240画素に縮小されたビデオデータである。なお、このとき画像データバス5aの調停が行われることにより、ビデオデータの他にもGUIのためのイメージデータがCPU10からVRAM13bに転送されるようになされている。またこのときVRAM13bに記憶されるビデオデータをリアルタイムで更新することにより、モニタ2bにリアルタイムでビデオデータを表示することが可能となる。

次のステップSP12では、VRAM13bに記憶されたイメージデータとビデオデータがリアルタイムでモニタ2bに表示される。次のステップSP13では、記録ビデオ画面21aに表示されているビデオデータをハイブリットレコーダ3に記録するか否かをCPU10が判定する。この判定はオペレータによる記録開始ボタン31aのクリック操作に基づいて行われる。すなわち記録開始ボタン31aがクリックされればビデオデータを記録すると判定して次のステップSP14に進み、記録開始ボタン31aがクリックされなければビデオデータを記録しないと判定してステップSP16に進み、処理を終了する。

ステップSP14では、CPU10は記録開始コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18はその記録開始コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換し、ハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3は入力されるビデオ信号V1の記録動作を開始する。

次のステップSP15では、ハイブリットレコーダ3によって記録動作が開始されたので、CPU10は全ての初期設定が終了したと判断してこのフローチャートに示されるような初期動作の手順を終了する。

(9-2) 記録側におけるマーキング

次に記録ビデオマーキングエリア24を使用したマーキングについて、図20に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このマーキングは、図9～図1

1の説明を参照するとより理解しやすくなる。

まず図19に示した初期動作の手順を終了すると、このマーキング動作が行える状態になり、ステップSP20から入つて処理を開始する。

ステップSP21では、CPU10は新たにマーキングがされたか否かを判断する。マーキングがされたか否かの判断は、記録ビデオマーキングエリア24のマークインボタン24c又はマークアウトボタン24fのエリア内にカーソルが位置する状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その際、マウス2dのクリック操作により割り込みコマンドが発生するので、CPU10はこの割り込みコマンドの発生に応じてマーキングの判断を行う。その判断の結果、マークインボタン24cがクリックされたのであれば、イン点が指定されたと判断してステップSP22に進み、マークアウトボタン24fがクリックされたのであれば、アウト点が指定されたと判断してステップSP30に進む。

ステップSP22では、イン点のクリップ画像データを生成する。このイン点のクリップ画像データは、フレームメモリ11cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。その際、読み出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリップ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのものが生成される。

ステップSP23では、VRAM13bのインクリップ表示エリア用の記憶領域に記憶されているイン点のクリップ画像データが読み出され、インクリップ表示エリア24aに表示される。

ステップSP24では、CPU10は、ステップSP21におけるマーキングが最初のイン点のマーキングであるか否かを判断する。その結果、最初のマーキングであればステップSP21に戻り、2回目以上のマーキングであればステップSP25に進む。

ステップSP25では、CPU10は、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるか否かを判断する。その結果、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのであ

ればステップ S P 2 6 に進み、先にマーキングされたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであるのであればステップ S P 2 7 に進む。

ステップ S P 2 6 では、先にマーキングされたイン点のクリップ画像データをクリップ表示エリア 2 8 に移動する。つまりイン点が 2 回続けてマーキングされたため、先にマーキングされたクリップ画像データはイベントとしては使用されず、クリップ表示エリア 2 8 に移動される。なお、このとき図 9 ~ 図 1 1 に示すように、クリップ表示エリア 2 8 に移動されたクリップ画像データについての第 2 のマネージメントレコードデータが生成される。

一方、ステップ S P 2 7 では、CPU 1 0 は、先にマーキングされたアウト点のクリップ画像データによってイベントが生成されたか否かを判断する。その結果、先のマーキングによってイベントが生成されているのであればステップ S P 2 9 に進み、先のマーキングによってイベントが生成されていないのであればステップ S P 2 8 に進む。

ステップ S P 2 8 では、先のマーキングによってアウトクリップ表示エリア 2 4 d に表示されていたアウト点のクリップ画像データをクリップ表示エリア 2 8 に移動する。これは、先のマーキングによって生成されたアウト点のクリップ画像データはイベントとして使用されなかつたが、今後使用することもあり得るのでマーキング履歴として残しておくためである。

これに対してステップ S P 2 9 では、アウトクリップ表示エリア 2 4 d に表示されていたアウト点のクリップ画像データをクリアする。この場合、アウトクリップ表示エリア 2 4 d に表示されているクリップ画像データは、既に、イベントのアウト点として使用されているので、これ以上表示する必要がないからである。

一方、ステップ S P 2 1 における判断によってアウト点のマーキングが検出されたためステップ S P 3 0 に進んだ場合には、ここでアウト点のクリップ画像データを生成する。このアウト点のクリップ画像データも、フレームメモリ 1 1 c に記憶されているビデオデータを V R A M 1 3 b に読み出すことにより生成される。またこの場合にも、読み出しの際に、データ量を 1 / 16 に間引くことによつ

て 95画素× 60画素のクリップ画像データが生成される。

ステップ S P 3 1 では、 V R A M 1 3 b のアウトクリップ表示エリア用の記憶領域に記憶されているアウト点のクリップ画像データが読み出され、 アウトクリップ表示エリア 2 4 d に表示される。

次のステップ S P 3 2 では、 C P U 1 0 は、 ステップ S P 2 1 におけるマーキングが最初のアウト点のマーキングであるか否かを判断する。その結果、 最初のマーキングであればステップ S P 2 1 に戻り、 2 回目以上のマーキングであればステップ S P 3 3 に進む。

ステップ S P 3 3 では、 C P U 1 0 は、 先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるか否かを判断する。その結果、 先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのであればステップ S P 3 4 に進み、 先にマーキングされたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであるのであればステップ S P 3 6 に進む。

ステップ S P 3 4 では、 C P U 1 0 は、 先にマーキングされたイン点と後からマーキングされたアウト点までの区間をイベントとして登録する。このようにこの編集システム 1 では、 イン点の後にアウト点のマーキングが行われると、 自動的にイベントとして登録される。なお、 このときには、 図 9 ～図 1 1 に示したように、 イベントに関しての第 2 のマネージメントレコードデータが生成される。

次のステップ S P 3 5 では、 生成されたイベントのイン点のクリップ画像データをイベント表示エリア 2 9 にコピーし、 当該イベント表示エリア 2 9 にクリップ画像データを表示する。

一方、 ステップ S P 3 6 では、 C P U 1 0 は、 先にマーキングされたアウト点のクリップ画像データによってイベントが生成されたか否かを判断する。その結果、 先のマーキングによってイベントが生成されているのであればステップ S P 3 8 に進み、 先のマーキングによってイベントが生成されていないのであればステップ S P 3 7 に進む。

ステップ S P 3 7 では、 先のマーキングによって生成されたアウト点のクリッ

クリップ画像データをクリップ表示エリア 28 に移動する。これは、先のマーキングによつて生成されたアウト点のクリップ画像データはイベントとして使用されなかつたが、今後使用することもあり得るのでマーキング履歴として残しておくためである。

これに対してステップ S P 3 8 では、インクリップ表示エリア 24 a に表示されていたイン点のクリップ画像データをクリアする。これは、インクリップ表示エリア 24 a に表示されているクリップ画像データと先にマーキングされたアウト点のクリップ画像データとによつてイベントが生成されたため、インクリップ表示エリア 24 a に表示されているクリップ画像データは今後使用されることがないので、これ以上表示する必要がないからである。

ステップ S P 2 6、ステップ S P 2 8、ステップ S P 2 9、ステップ S P 3 5、ステップ S P 3 7 又はステップ S P 3 8 の処理が終了すると、C P U 1 0 はステップ S P 3 9 に進み、ここでマーキング動作を終了するか否かを判断する。マーキング動作を継続するのであれば再びステップ S P 2 0 に戻つて処理を繰り返し、マーキング動作を終了するのであればステップ S P 4 0 に進んで処理を終了する。

(9-3) 再生側におけるマーキング

次にハイブリットレコーダ 3 から再生されたビデオ信号 V 3 を見ながら、再生ビデオマーキングエリア 27 を使用してマーキングする場合について、図 2 1 及び図 2 2 に示すフローチャートを用いて説明する。

まずこのマーキングは、既にクリップ画像データが記憶されている状態からスタートする。ステップ S P 5 0 から入つたステップ S P 5 1 において、C P U 1 0 はクリップ表示エリア 28 のクリップ画像データが指定されたか否かを判断する。このとき C P U 1 0 は、カーソルがクリップ画像データの表示位置 (28 a) にある状態でマウス 2 d がダブルクリック (2 回連続したクリック操作) されると、そのクリップ画像データが指定されたと判断する。

その結果、クリップ画像データの指定があつた場合には、次のステップ S P 5

2において、指定されたクリップ画像データが再生ビデオマーキングエリア27に表示される。すなわちイン点のクリップ画像データが指定されたのであればインクリップ表示エリア27aに表示され、アウト点のクリップ画像データが指定されたのであればアウトクリップ表示エリア27dに表示される。

次のステップSP53では、CPU10は、指定されたクリップ画像データのタイムコードを参照し、そのタイムコードのビデオデータをスチル再生させるための制御コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18は、そのスチル再生コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換してハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3は、受け取ったタイムコードを基にタイムコードと記録アドレスの対応表を参照して記録アドレスを調べ、その記録アドレスの位置からビデオデータを読み出すことにより、指示されたビデオデータを再生する。このビデオデータはビデオ信号V3としてコンピュータ2内の第2のビデオプロセッサ12に送出される。

次のステップSP54では、第2のビデオプロセッサ12においてビデオ信号V3からのタイムコードの抽出が行われると共に、ビデオ信号V3をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換する画像処理が行われる。なお、この変換されたビデオデータは第2のビデオプロセッサ12内のフレームメモリ12cに一時的に記憶される。

次のステップSP55では、フレームメモリ12cに記憶されているスチル再生ビデオデータを380画素×240画素となるように縮小した上でVRAM13bに転送する。

次のステップSP56では、そのVRAM13bに記憶されている再生ビデオデータを再生ビデオ画面23aに表示する。この場合、ハイブリットレコーダ3からはリアルタイムのビデオデータでなく、指示されたクリップ画像データに対応したスチルビデオデータだけが送出されるので、再生ビデオ画面23aには静止画が表示される。

次のステップSP57では、CPU10は、再生ビデオ画面23aに表示されているスチルビデオデータに対して再生が指示されたか否かを判断する。このときCPU10は、再生ビデオ画面23aにスチルビデオデータが表示されている状態でプレビューボタン32がクリツクされると、再生が指示されたと判断する。

その結果、再生指示があつた場合には、次のステップSP58において、CPU10は再生開始コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18は、その再生開始コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換してハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3は、再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータに対応する記録アドレスから順にビデオデータを読み出すことにより、その再生ビデオ画面23aに表示されているビデオデータに続く通常の再生ビデオデータを生成する。この再生ビデオデータはビデオ信号V3としてコンピュータ2内の第2のビデオプロセッサ12に送出される。

次のステップSP59では、CPU10はマーキングがされたか否かを判断する。マーキングがされたか否かの判断は、再生ビデオマーキングエリア27のマークインボタン27c又はマークアウトボタン27fのエリア内にカーソルが位置する状態でマウス2dがクリツクされたか否かに基づいて行われる。その際、マウス2dのクリツク操作により割り込みコマンドが発生するので、CPU10はこの割り込みコマンドの発生に応じてマーキングの判断を行う。その判断の結果、マークインボタン27cがクリツクされたのであれば、イン点が指定されたと判断してステップSP60に進み、マークアウトボタン27fがクリツクされたのであれば、アウト点が指定されたと判断してステップSP63に進む。

ステップSP60では、イン点のクリツプ画像データを生成する。このイン点のクリツプ画像データは、フレームメモリ12cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。その際、読み出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリツプ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのものが生成される。次のス

ステップSP61では、VRAM13bのインクリップ表示エリア用の記憶領域に記憶されているイン点のクリップ画像データが読み出され、インクリップ表示エリア27aに表示される。

次のステップSP62では、先にマーキングされ、インクリップ表示エリア27aに表示されていたイン点のクリップ画像データをクリップ表示エリア28に移動する。なお、先にマーキングがされておらず、インクリップ表示エリア27aにクリップ画像データが表示されていなかつた場合には、この処理は行われない。このステップSP62の処理が終わると、CPU10はステップSP70に進む。

一方、アウト点のマーキングのためステップSP63に進んだ場合には、ここでアウト点のクリップ画像データを生成する。このアウト点のクリップ画像データも、フレームメモリ12cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。またこの場合にも、読み出しの際に、データ量を1/16に間引くことによって95画素×60画素のクリップ画像データが生成される。

ステップSP64では、VRAM13bのアウトクリップ表示エリア用の記憶領域に記憶されているアウト点のクリップ画像データが読み出され、アウトクリップ表示エリア27dに表示される。

次のステップSP65では、CPU10は、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるか否かを判断する。その結果、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのであればステップSP66に進み、先にマーキングされたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであるのであればステップSP67に進む。

ステップSP66では、CPU10はイベントとして新しく登録するか否かの判断を行う。この判断は、オペレータによるニューイベントボタン33のクリック操作に基づいて行われる。ニューイベントボタン33がクリックされ、イベント登録が指示された場合にはステップSP68に進み、ニューイベントボタン3

3がクリツクされず、イベント登録が指示されなかつた場合にはステップS P 6 7に進む。

ステップS P 6 8では、C P U 1 0は、イン点からアウト点までの区間をイベントとして登録する。このようにこの編集システム1では、イン点の後にアウト点がマーキングされ、さらにニューイベントボタン3 3がクリツクされると、そのイン点からアウト点までの区間が新たなイベントとして登録される。なお、このときには、図9～図11に示したように、イベントに関しての第2のマネージメントレコードデータが生成される。

次のステップS P 6 9では、生成されたイベントのイン点のクリツプ画像データをイベント表示エリア2 9にコピーし、当該イベント表示エリア2 9にクリツプ画像データを表示する。この処理が終了すると、C P U 1 0は次のステップS P 7 0に進む。

一方、先のマーキングによつて生成されたクリツプ画像データがアウト点のクリツプ画像データであつたためステップS P 6 7に進んだ場合には、ここで先のマーキングによつて生成されたアウト点のクリツプ画像データをクリツプ表示エリア2 8に移動する。なお、先にマーキングがされておらず、アウトクリツプ表示エリア2 7 dにクリツプ画像データが表示されていなかつた場合には、この処理は行われない。この処理が終わると、C P U 1 0はステップS P 7 0に進む。

ステップS P 7 0では、C P U 1 0は、再生ビデオ画面2 3 aに表示されているビデオデータの再生停止が指示されたか否かを判断する。この判断は、専用コントローラ2 eのスタイルボタン4 0 8が押されたか否かに基づいて判断する。再生停止が指示されなかつた場合には、ステップS P 5 9に戻つて処理を繰り返し、再生停止が指示された場合には、次のステップS P 7 1に進む。

ステップS P 7 1では、C P U 1 0は再生停止コマンドを外部インターフェイス1 8に送出する。これを受けた外部インターフェイス1 8はその再生停止コマンドをR S - 4 2 2規格の通信フォーマットに変換してハイブリットレコーダ3に送出する。これによりハイブリットレコーダ3はビデオデータの読み出し動作を

停止して再生動作を停止する。このステップSP71の処理が終了すると、CPU10はステップSP72に移つてマーキングの処理を終了する。

(9-4) イベントのトリミング

次に生成されているイベントを指定してイン点又はアウト点の位置を変更する処理、いわゆるトリミングについて、図23に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このフローチャートは既にイベントが生成されている状態からスタートするものとする。

まずステップSP80から入ったステップSP81において、CPU10は、イベント表示エリア29のクリップ画像データが指定されたか否かを判断する。このときCPU10は、カーソルがクリップ画像データの表示位置(29a)にある状態で、マウス2dがダブルクリック(2回連続したクリック操作)されると、そのクリップ画像データが指定されたと判断する。

その結果、クリップ画像データの指定があつた場合には、次のステップSP82において、CPU10は指定されたクリップ画像データのタイムコードを参照し、そのタイムコードのビデオデータをスチル再生させるための再生コマンドを外部インターフェイス18を介してハイブリットレコーダ3に送出する。この再生コマンドに基づいてハイブリットレコーダ3が指定されたビデオデータを再生して再生ビデオデータを生成することにより、再生ビデオ画面23aには指定されたクリップ画像データに対応した再生ビデオデータが表示される。

次のステップSP83では、CPU10は再生ビデオ表示エリア23のシャトルボタン23bが押されたか否かを判断する。この判断は、カーソルがシャトルボタン23bの位置にある状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。

その結果、シャトルボタン23bが押されたのであれば、次のステップSP84に進み、ここでCPU10はシャトルボタン23bがドラッグされたか否かを判断する。この判断は、シャトルボタン23bをクリックした状態でカーソルを

移動することにより当該シャトルボタン 23 b が移動されたか否かに基づいて行われる。

その結果、シャトルボタン 23 b がドラッグされたのであれば、次のステップ S P 8 5 に進み、ここで C P U 1 0 はカーソルの動いた方向と距離を演算する。そして C P U 1 0 は、その求めた方向と距離及び現在再生ビデオ画面 23 a に表示されているビデオデータのタイムコードに基づいて、指定されたビデオデータのタイムコードを算出する。具体的には、右方向であれば、現在表示されているビデオデータのタイムコードに移動距離分のタイムコードを加えることにより指定されたビデオデータのタイムコードを算出し、左方向であれば、現在表示されているビデオデータのタイムコードから移動距離分のタイムコードを引くことにより指定されたビデオデータのタイムコードを算出する。

次のステップ S P 8 6 では、C P U 1 0 はその求めたタイムコードのビデオデータを再生させるための再生コマンドを外部インターフェイス 18 を介してハイブリットレコーダ 3 に送出する。

次のステップ S P 8 7 では、この再生コマンドに基づいてハイブリットレコーダ 3 が指定されたタイムコードのビデオデータを再生することにより、再生ビデオ画面 23 a には指定されたタイムコードの再生ビデオデータが表示される。

次のステップ S P 8 8 では、C P U 1 0 はマーキングがされたか否かを判断する。マーキングがされたか否かの判断は、再生ビデオマーキングエリア 27 のマークインボタン 27 c 又はマークアウトボタン 27 f のエリア内にカーソルが位置する状態でマウス 2 d がクリックされたか否かに基づいて行われる。その判断の結果、マークインボタン 27 c 又はマークアウトボタン 27 f のいずれかがクリックされたのであればステップ S P 8 9 に進み、いずれもクリックされなければステップ S P 8 3 に戻つて処理を繰り返す。

ステップ S P 8 9 では、マーキングされたクリップ画像データを生成する。このクリップ画像データは、フレームメモリ 12 c に記憶されているビデオデータを V R A M 13 b に読み出すことにより生成される。その際、読み出しのサンプル

数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリップ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのものが生成される。

次のステップSP90では、そのVRAM13bに記憶されているクリップ画像データが読み出され、再生ビデオマーキングエリア27のインクリップ表示エリア27a又はアウトクリップ表示エリア27dに表示される。具体的には、イン点としてマーキングされたのであれば、クリップ画像データはインクリップ表示エリア27aに表示され、アウト点としてマーキングされたのであれば、クリップ画像データはアウトクリップ表示エリア27dに表示される。

次のステップSP91では、CPU10はニューイベントボタン33が押されたか否かを判断する。この判断は、ニューイベントボタン33の位置にカーソルがある状態でマウス2dがクリックされたか否かに基づいて行われる。その結果、ニューイベントボタン33が押されたのであればステップSP92に進み、ニューイベントボタン33が押されなかつたのであればステップSP94に進む。

ステップSP92では、イン点又はアウト点をステップSP88でマーキングされたクリップ画像データに置き換え、それを新たなイベントとして登録する。例えばステップSP88においてイン点がマーキングされたのであれば、その新たなイン点と既に登録されているアウト点までの区間を新たなイベントして登録し、ステップSP88においてアウト点がマーキングされたのであれば、既に登録されているイン点とその新たなアウト点までの区間を新たなイベントして登録する。なお、このときには、図9～図11に示したように、イベントに関しての第2のマネージメントレコードデータが新たに生成される。

次のステップSP93では、その新たなイベントのイン点のクリップ画像データがイベント表示エリア29に表示される。この処理が終了すると、CPU10は次のステップSP97に移つてトリミングの処理を終了する。

一方、ニューイベントボタン33が押されなかつたためステップSP94に進んだ場合には、CPU10は、リプレイスボタン34が押されたか否かを判断する。この判断は、リプレイスボタン34の位置にカーソルがある状態でマウス2

d がクリツクされたか否かに基づいて行われる。その結果、リプレイスボタン 3 4 が押されたのであればステップ S P 9 5 に進み、リプレイスボタン 3 4 が押されなかつたのであればステップ S P 8 3 に戻つて処理を繰り返す。

ステップ S P 9 5 では、C P U 1 0 は、イン点又はアウト点をステップ S P 8 8 でマーキングされたクリツプ画像データに置き換える。すなわちこの場合には、イベントに関する第 2 のマネージメントレコードデータの内容をマーキングされたイン点又はアウト点のクリツプ画像データに置き換えるだけであり、新たにイベントを登録するのではなく、元のイベントの内容を更新するだけである。

次のステップ S P 9 6 では、その更新されたイベントのイン点のクリツプ画像データをイベント表示エリア 2 9 の元のイベントの位置に表示する。この処理が終了すると、C P U 1 0 は次のステップ S P 9 7 に移つてトリミングの処理を終了する。

(9-5) プリロール機能を使用したイベントのトリミング

次に指定されたマーキングポイントよりも所定時間前の位置から自動的に再生動作を開始するプリロール機能を使用したイベントのトリミングについて、図 2 4 及び図 2 5 に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このフローチャートは、ハイブリットレコーダ 3 がビデオ信号 V 1 の記録動作を開始している状態であつて、かつ記録ビデオ画面 2 1 a にビデオ信号 V 2 が表示されている状態からスタートするものとする。

まずステップ S P 1 2 0 から入つたステップ S P 1 2 1 において、C P U 1 0 は、プリロールモードの起動が設定されているか否かを判断する。この判断は、タイミング表示エリア 2 2 にあるプリロールボタン 2 2 g が既にクリツクされてプリロールモードの起動が指定されているか否かに基づいて行われる。

次のステップ S P 1 2 2 では、C P U 1 0 は、環境設定においてプリロール時間として上述したキューアップ時間が既に設定されているか否かを判断する。この判断は、R A M 1 0 b 内の環境設定データ用の記憶領域にキューアップ時間が

格納されているか否かに基づいて行われる。これらの判断の結果、プリロールモードの起動が指示され、かつプリロール時間が設定されているのであれば、CPU10は次のステップSP123に進む。

ステップSP123では、CPU10は、記録ビデオマーキングエリア24のマークインボタン24cがクリツクされてイン点のマーキングが行われたか否かを判断する。その結果、イン点のマーキングが行われたのであれば、次のステップSP124に移り、ここでそのイン点のクリツプ画像データを生成する。なお、このクリツプ画像データは、フレームメモリ11cに記憶されているビデオデータをVRAM13bに読み出すことにより生成される。その際、読み出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を1/16に間引いているので、クリツプ画像データとしては95画素×60画素の画像サイズのものが生成される。

次のステップSP125では、そのVRAM13bに記憶されているクリツプ画像データが読み出され、記録ビデオマーキングエリア24のインクリツプ表示エリア24aに表示される。

次のステップSP126では、CPU10はキュアツプのためのタイムコードを演算する。具体的には、指定されたイン点のクリツプ画像データのタイムコードを参照すると共に、設定されているキュアツプ時間を参照し、指定されたイン点からキュアツプ時間分だけ前にシフトした位置（すなわち再生開始点）のタイムコードを算出する。

次のステップSP127では、CPU10は、その算出したタイムコードの位置からリアルタイムでビデオデータを再生させるための再生コマンドを外部インターフェイス18に送出する。これを受けた外部インターフェイス18は、その再生コマンドをRS-422規格の通信フォーマットに変換してハイブリットトレコーダ3に送出する。これによりハイブリットトレコーダ3は、指示されたタイムコードに対応する記録アドレスからビデオデータを順に読み出して行くことにより、指示されたタイムコードの位置から始まる再生ビデオデータを生成する。このビデオデータはビデオ信号V3としてコンピュータ2内の第2のビデオプロセ

ツサ 1 2 に送出される。

次のステップ S P 1 2 8 では、第 2 のビデオプロセッサ 1 2 においてビデオ信号 V 3 からのタイムコードの抽出が行われると共に、ビデオ信号 V 3 をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換する画像処理が行われる。なお、この変換されたビデオデータは第 2 のビデオプロセッサ 1 2 内のフレームメモリ 1 2 c に一時的に記憶される。

次のステップ S P 1 2 9 では、フレームメモリ 1 2 c に記憶されている再生ビデオデータを 380 画素 × 240 画素となるように縮小した上で V R A M 1 3 b に転送する。

次のステップ S P 1 3 0 では、その V R A M 1 3 b に記憶されている再生ビデオデータを再生ビデオ画面 2 3 a に表示する。これによりオペレータが指定したイン点よりもキューアップ時間分だけ前の位置から始まるリアルタイムのビデオデータが再生ビデオ画面 2 3 a に表示されることになる。

次のステップ S P 1 3 1 では、C P U 1 0 はマーキングがされたか否かを判断する。マーキングされたか否かの判断は、再生ビデオマーキングエリア 2 7 のマークインボタン 2 7 c 又はマークアウトボタン 2 7 f のエリア内にカーソルが位置する状態でマウス 2 d がクリックされたか否かに基づいて行われる。その結果、マークインボタン 2 7 c がクリックされたのであれば、イン点が指定されたと判断してステップ S P 1 3 2 に進み、マークアウトボタン 2 7 f がクリックされたのであれば、アウト点が指定されたと判断してステップ S P 1 3 5 に進む。

ステップ S P 1 3 2 では、イン点のクリップ画像データを生成する。このイン点のクリップ画像データは、フレームメモリ 1 2 c に記憶されているビデオデータを V R A M 1 3 b に読み出すことにより生成される。その際、読み出しのサンプル数を少なくすることによりデータ量を 1 / 16 に間引いているので、クリップ画像データとしては 95 画素 × 60 画素の画像サイズのものが生成される。次のステップ S P 1 3 3 では、V R A M 1 3 b に記憶されているイン点のクリップ画像データが読み出され、インクリップ表示エリア 2 7 a に表示される。

次のステップS P 1 3 4では、先にマーキングされ、インクリップ表示エリア2 7 aに表示されていたイン点のクリップ画像データをクリップ表示エリア2 8に移動する。なお、先にマーキングがされておらず、インクリップ表示エリア2 7 aにクリップ画像データが表示されていなかつた場合には、この処理は行われない。このステップS P 1 3 4の処理が終えると、C P U 1 0はステップS P 1 4 2に進む。

一方、アウト点のマーキングのためステップS P 1 3 5に進んだ場合には、ここでアウト点のクリップ画像データを生成する。このアウト点のクリップ画像データも、フレームメモリ1 2 cに記憶されているビデオデータをV R A M 1 3 bに読み出すことにより生成される。またこの場合にも、読み出しの際に、データ量を1／16に間引くことによつて 95画素× 60画素のクリップ画像データが生成される。

ステップS P 1 3 6では、V R A M 1 3 bに記憶されているアウト点のクリップ画像データが読み出され、アウトクリップ表示エリア2 7 dに表示される。

次のステップS P 1 3 7では、C P U 1 0は、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるか否かを判断する。その結果、先にマーキングされたクリップ画像データがイン点のクリップ画像データであるのであればステップS P 1 3 8に進み、先にマーキングされたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであるのであればステップS P 1 3 9に進む。

ステップS P 1 3 8では、C P U 1 0はイベントとして新しく登録するか否かの判断を行う。この判断は、オペレータによるニューアイベントボタン3 3のクリック操作に基づいて行われる。ニューアイベントボタン3 3がクリックされ、イベント登録が指示された場合にはステップS P 1 4 0に進み、ニューアイベントボタン3 3がクリックされず、イベント登録が指示されなかつた場合にはステップS P 1 3 9に進む。

ステップS P 1 4 0では、C P U 1 0は、イン点からアウト点までの区間をイベントとして登録する。なお、このときには、図9～図11に示したように、イ

ベントに関する第2のマネージメントレコードデータが生成される。

次のステップ S P 1 4 1 では、生成されたイベントのイン点のクリップ画像データをイベント表示エリア 2 9 にコピーし、当該イベント表示エリア 2 9 にクリップ画像データを表示する。この処理が終了すると、C P U 1 0 は次のステップ S P 1 4 2 に進む。

一方、先のマーキングによって生成されたクリップ画像データがアウト点のクリップ画像データであつたためステップ S P 1 3 9 に進んだ場合には、ここで先のマーキングによって生成されたアウト点のクリップ画像データをクリップ表示エリア 2 8 に移動する。なお、先にマーキングがされておらず、アウトクリップ表示エリア 2 7 d にクリップ画像データが表示されていなかつた場合には、この処理は行われない。このステップ S P 1 3 9 の処理が終わると、C P U 1 0 はステップ S P 1 4 2 に進む。

ステップ S P 1 4 2 では、C P U 1 0 は、再生ビデオ画面 2 3 a に表示されているビデオデータの再生停止が指示されたか否かを判断する。その結果、再生停止が指示されなかつた場合には、ステップ S P 1 3 1 に戻つて処理を繰り返し、再生停止が指示された場合には、次のステップ S P 1 4 3 に進む。

ステップ S P 1 4 3 では、C P U 1 0 は再生停止コマンドを外部インターフェイス 1 8 を介してハイブリットレコーダ 3 に送出する。これによりハイブリットレコーダ 3 はビデオデータの読み出し動作を停止して再生動作を停止する。このステップ S P 1 4 3 の処理が終了すると、C P U 1 0 はステップ S P 1 4 4 に移つてプリロール機能を使用したトリミング処理を終了する。

(9-6) 再生速度の設定動作

次に再生速度設定エリア 2 5 を使用して、所望のイベントに対して任意の再生速度を設定する際の代表的な動作を、図 2 6 のフローチャートを参照しながら説明する。

ステップ S P 1 5 1において、C P U 1 0 は、編集オペレータによって、所

望のイベントが指定されたか否かを判断する。例えば、編集オペレータが、マウス等のポインティングデバイスを操作し、イベント表示エリア29の中に表示された複数のイベントを示すクリップ画像データから所望のクリップ画像データを指定すると、CPU10は、イベントが指定されたと判断する。

ステップSP152において、CPU10は、編集オペレータが、タイミング表示エリア22の再生速度設定ボタン22hをクリツク操作したか否かを判断し、もし、再生速度設定ボタン22hがクリツク操作されたのであれば、CPU10は、ステップSP153において、指定されたイベントを管理するための第2のマネージメントレコードに記憶されたデータを参照して、再生速度設定エリア25に、指定したイベントの番号及びデュレーションを自動的に表示する。

ステップSP154において、CPU10は、編集オペレータによって再生速度設定エリア25のラーンボタン25aがクリツク操作されたか否かを判断する。このラーンボタン25aがクリツク操作されると、指定されたイベントに対する任意の再生速度を設定するための実際の速度設定オペレーションがスタートする。

以下にその速度設定オペレーションについて順に説明する。

まず、ステップSP156において、タイムコードデータTCが、指定されたイベントのイン点のタイムコードデータとなるように、タイムコードデータTCの値をリセットする。

次に、ステップSP157において、CPU10は、そのタイムコードデータTCのビデオデータが再生ビデオ表示エリア23に表示されているタイミングにおいて、専用コントローラ2eのモーションコントロールレバー401のスライド状態を検出する。

ステップSP158において、CPU10は、モーションコントロールレバー401のスライド状態に応じた再生速度データを、再生コマンドとしてハイブリッドレコーダ3に供給すると共に、スローデータファイルとしてこのタイムコードデータTCと関連付けてRAM10bに記憶する。例えば、この再生速度設定エリア25のラーンボタン25aがクリツク操作されて速度設定オペレーション

がスタートした瞬間に、編集オペレータによってモーションコントロールレバー 401 がまだ操作されていなければ、この再生速度データは、通常の 1.0 倍速再生を示す「64」というデータであろう。

ステップ SP159において、タイムコードデータ TC を、次のフレームのタイムコードデータに更新する。

ステップ SP160において、CPU10 は、更新されたタイムコードデータ TC が、アウト点のタイムコードデータであるか否かを判断する。CPU10 は、ステップ SP159において更新されたタイムコード TC が、まだアウトのタイムコードデータと一致しないのであれば、このイベントのビデオデータが再生中であると判断して、ステップ SP157 に戻る。

例えば、編集オペレータが、編集オペレータによってこの再生ビデオ表示エリア 23 に表示されている再生ビデオイメージを見ながら、所望のタイミングで、モーションコントロールレバー 401 を、0.1 倍速の位置にスライドさせると、ステップ SP157 において、CPU10 は、モーションコントロールレバー 401 の動きを検出する。そして、ステップ SP158 において、CPU10 は、モーションコントロールレバー 401 の動きに即座に追従してハイブリッドレコーダの再生スピードが 0.1 倍速になるように、0.1 倍速を示す再生速度データ「32」を、再生制御コマンドとして、ハイブリッドレコーダ 3 に伝送する。それと同時に、CPU10 は、編集オペレータによってモーションコントロールレバー 401 が、0.1 倍速の位置にスライドされたときに、再生ビデオ表示エリアに表示されていた再生ビデオデータのタイムコードデータと、この 0.1 倍速を示す再生速度データ「32」とを関連付けて、スローデータファイルとして、RAM10b に記憶する。

つまり、ステップ SP157 からステップ SP160 のループから理解できるように、CPU10 は、この指定されたイベントのイン点からアウト点までのビデオデータが再生されている間、ずっと、このモーションコントロールレバー 401 の操作状態を検出し、その検出状態を再生速度データとして、RAM10b

に記憶し続いていることになる。

従って、CPU10は、指定されたイベントのビデオデータがハーブリッドレコーダ3から再生されている間、ずっと、このモーションコントロールレバー401の操作状態を検出し、このモーションコントロールレバー401のスライド状態に応じた再生速度と成るようにハイブリッドレコーダの再生スピードを制御すると共に、モーションコントロールレバー401のスライド状態に応じた再生速度を示す速度データを、その再生ビデオ表示エリア23に表示されている再生ビデオデータのタイムコードと関連付けて、スローデータファイルとして、RAM10bに記憶するというような制御を、各フレーム毎に繰り返す。これによつて、指定されたイベントに対して設定された任意の再生速度が、タイムコードと関連付けられて、スローデータファイルの中に記憶されることになる。

次にステップSP161において、CPU10は、イベントが更新されたか否かを判断する。もし、編集オペレータが、ステップSP156からステップSP160のループにおいて作成したスローデータファイルが気に入れば、リプレイスボタン34やニューイベントボタン33が操作すると、CPU10は、このイベントに関する再生速度が新たに設定されたと判断する。しかし、もし、編集オペレータが、作成したスローデータファイルが気に入らなければ、ステップSP154に戻り、もう一度、スローデータファイルを作成する。

つまり、編集オペレータが、最も最適な再生速度を設定できたと納得するまで、以上のような速度設定オペレーションを繰り返すことによって、指定されたイベントに対して所望の効果的な再生スピードを設定することができる。

尚、このステップSP156からステップSP160の速度設定ステップにおいて、編集オペレータがモーションコントロールレバー401をマニュアルで操作して、イベントに対して任意の再生速度を設定している際中には、このモーションコントロールレバー401の動きに対応した再生速度で再生されたビデオデータは、オンエアされることは一切ない。なぜなら、編集オペレータによる1回の速度設定オペレーションによって、最も効果的で最適な再生速度を設定するこ

とができるとは限らないからである。本発明の編集システムにおいては、編集オペレータがイベントに対して最も効果的で最適な速度が設定できたと納得するまで、何度もこの速度設定オペレーションを繰り返すことができるようプログラムされている。

ステップS P 1 6 2において、CPU10は、この新たに速度情報が設定されたイベントを管理するための第2のマネージメントレコードデータの2バイトのスロータイプ情報を、通常の1.0倍速の再生速度を示す「0 0 0 0 0 0 0 0」から、任意の再生速度が設定されていることを示すデータ「0 0 0 0 0 0 0 1」に書き換える。

以上で、再生速度を設定する際の動作が終了する。

次に、このように任意の再生速度が設定されたイベントのみを、オンエア用にハイブリッドレコーダから出力する動作について説明する。

CPU10は、編集オペレータが、プレビューボタン32等をクリックすることによって、この任意の再生速度が設定されたイベントの再生を指定すると、まず、CPU10は、この指定されたイベントを管理するための第2のマネージメントレコードデータのスロータイプ情報を参照し、この指定されたイベントに対してスローデータが設定されているか否かを判断する。もし、スローデータが設定されているのであれば、CPU10は、指定されたイベントに関連付けられたスローデータファイルを、RAM10bから読み出す。

次に、CPU10は、このスローデータファイルに記録されている、タイムコードデータと関連付けられた速度データを使用して、各フレーム毎に、ハーブリッドレコーダ3の再生速度を制御する。

このように、速度設定オペレーションにおいて作成したスローデータファイルを使用して、自動的にハイブリッドレコーダの再生を制御することによって、速度設定オペレーションにおいて、編集オペレータが、そのイベントに対して最も最適であると判断した再生速度を示すモーションコントロールレバー401の動

きを、自動的に再現することができる。

(9-7) ビデオプログラムの作成処理

次に生成されたイベントを使用してビデオプログラムを作成するときの処理について、図24に示すフローチャートを用いて説明する。なお、このフローチャートは、既にイベントが生成されている状態からスタートするものとする。

まずステップSP200から入ったステップSP201において、CPU10はイベントが指定されたか否かを判断する。このときCPU10は、カーソルがイベント表示エリア29のクリップ画像データの表示位置(29a)にある状態でマウス2dがダブルクリック(2回連続したクリック操作)されると、そのイベントが指定されたと判断する。

その結果、イベントの指定があつた場合には、次のステップSP202において、CPU10はその指定されたイベントをアクティブ状態、すなわち移動可能状態にする。

次のステップSP203では、CPU10は、マウス2dがクリックされたままの状態でカーソルが移動されたか否か、すなわちドラッグされたか否かを判断する。その結果、ドラッグされたのであれば次のステップSP204において、カーソルの動いた方向と距離を演算する。次のステップSP205では、CPU10は、その演算した方向と距離に基づいて、指定されたイベントのクリップ画像データの表示位置を可変する。なお、このステップSP203からステップSP205までの処理は速やかに行われるため、モニタ2bの画面上においてはカーソルと共にイベントのクリップ画像データが動いて行くように見える。

次のステップSP206では、CPU10は、プログラム表示エリア30内において、マウス2dのクリックボタンが離されたか否か、すなわちクリックが解除されたか否かを判断する。その判断の結果、クリックが解除されていなければステップSP203に戻つて処理を繰り返し、クリックが解除されたのであれば次のステップSP207に移り、そこでクリックが解除されたときのカーソルの

位置を演算する。

次のステップSP208では、CPU10は、プログラム表示エリア30内において、算出したカーソル位置に基づき、当該カーソル位置によつて指定されるイベントの表示位置よりも右側に他のイベントが表示されているか否かを判断する。その結果、右側に他のイベントが表示されているのであればステップSP209に移り、右側に他のイベントが表示されていないのであればステップSP210に移る。

ステップSP209では、CPU10は、プログラム表示エリア30内において、その右側に表示されている他のイベントの表示位置をさらに右側に動かし、指定されたイベントを挿入し得るようにする。これが終わると、CPU10はステップSP210に移る。

ステップSP210では、CPU10は、カーソルによつて指定されたプログラム表示エリア30内に、指定されているイベントのクリップ画像データを表示する。

次のステップSP211では、CPU10は、ステップSP210によるイベント挿入に合わせて、プログラムに関する第2のマネージメントレコードデータのデータ内容を更新する。具体的には、図8において開示されたプログラムデータ用の第2のマネージメントレコードデータ内の前又は後ろにリンクしているデータへのポインタ部分を修正する。なお、新たに挿入したイベントに関しては第2のマネージメントレコードデータがないので、これについては新たに生成する。

ステップSP212では、プログラム表示エリア内に表示された複数のクリップ画像データの順に従つて、最終ビデオプログラムを表わすための編集リストを生成する。具体的には、この編集リストは、このプログラム表示エリアに表示されているクリップ画像データに関連付けられた第2のマネージメントレコードデータのイン点及びアウト点のタイムコードデータと、このクリップ画像データによって示されるイベントに対して設定されたスローデータファイルの速度データとから構成されたデータである。例えば、このプログラム表示エリアに、第1番

目にスローデータファイルを有していない第1のイベントと、第2番目にスローデータファイルを有している第2のイベントが表示されている場合には、その編集リストには、第1のイベントのイン点のタイムコードからアウト点のタイムコードデータまでの間、第1のイベントのビデオデータをずっと1倍速で再生するためのリスト状のデータが登録され、次に、第2のイベントのイン点のタイムコードからアウト点のタイムコードデータまでの間、第2のイベントに対して設定されたスローデータファイルに記録された再生速度データに従って、ビデオデータが再生されるようなリスト状のデータが登録される。

もし、編集オペレータによって、このビデオプログラムの再生が指示された場合には、CPU10は、この作成した編集リストに従って、ハイブリッドレコーダの再生を制御するだけで良い。

この処理が終了すると、CPU10は次のステップSP213に移つてプログラム作成処理を継続するか否かを判断し、継続するのであればステップSP201に戻つて処理を繰り返し、プログラム作成処理を終了するのであればステップSP214に移つて処理を終了する。

(10) 実施例の動作及び効果

以上の構成において、この編集システム1の場合には、GUIのためのグラフツク表示として2種類のモードが用意されている。その1つは登録されたイベントのイン点やアウト点のクリップ画像データを見ながらイベントを並び換えてプログラムを編集するピクチャモードであり、もう1つは登録されたイベントの時間的な長さを視覚的に見ながらイベントを並び換えてプログラムを編集するタイムラインモードである。この編集システム1では、この2つのモードはモードボタン22fをクリックすることにより容易に切り換えられるようになっており、これによりオペレータは編集目的に応じて使いやすい方のGUIを選択することができる。従つてこの編集システム1の場合には、従来の編集システムに比して、編集作業における使い勝手が向上している。

例えばプログラムに時間的な制約がないような場合には、ピクチャモードを選択すれば、各イベントのイン点又はアウト点のクリップ画像データを見ながら編集することができ、生成されるプログラムがどのような内容のイベントで構成されているかを確認しながら編集作業を行うことができる。またプログラムに時間的な制約があるような場合には、タイムラインモードを選択すれば、各イベントの表示領域がイベントの長さに応じて変わるので、それを見ながらイベントを割り込ませたり、イベントを上書きしたりして、所望の長さのプログラムを容易に生成することができる。

またこの編集システム1の場合には、タイムラインモードにおいてプログラムビューエリア42を設け、当該プログラムビューエリア42によってプログラムを構成する各イベントのイン点のクリップ画像データを表示するようにしている。これによりタイムラインモードであっても、生成したプログラムがどのような内容のイベントで構成されているかを容易に確認することができる。

またこの編集システム1の場合には、マークインボタン24cを操作してイン点を指定したとき、そのイン点の位置よりも所定時間前の位置から自動的に再生動作を行うプリロールモードが設けられている。従つて、このようなプリロールモードを予め起動しておけば、例えば野球中継のときにバッターの打ったボールがスタンドインした時点でマークインボタン24cをクリックしてイン点を指定した場合でも、そのイン点から所定時間前の位置から自動的に再生動作が行われるので、その再生画面を見ながら再生側のマークインボタン27cをクリックすれば容易にイン点を修正することができ、例えばバッターがボールを打った瞬間等、所望の場面を含むイベントをリアルタイムで容易に作成することができる。

またこの編集システム1の場合には、再生速度設定エリア25を使用してイベントの再生速度を任意の速度に設定し得るようになされている。これにより例えば野球中継においてホームランを打った瞬間のイベントに対してスロー再生を設定することができ、そのホームランシーンのイベントをスロー再生して、バッターの動きやボールの行方を一段とリアルに表現したイベントを生成して視聴者に

提供することができる。

またこの編集システム1の場合には、記録と再生が同時に行えるハイブリットレコーダ3を用いるようにしたことにより、記録と再生を同時に実行してリアルタイム編集を行うことができる。

またこの編集システム1の場合には、ソース側のビデオ信号V2や編集したイベントやプログラムを再生して得られるビデオ信号V3、或いはイベントやプログラム等を示すクリップ画像データを1つのモニタ2bに表示するようにしたことにより、従来のように複数のモニタを設ける必要がなくなるので現場での限られた環境の中でも十分に編集作業を行うことができると共に、編集システム全体の構成を簡易にすることができる。

以上の構成によれば、所望のイベントに対して、専用コントローラ2eを介して入力された再生速度データに基づいた再生速度を設定し得るようにしたことにより、そのイベントに対して例えばスロー再生を設定することができ、一段とリアルなイベントを容易に生成することができる。また記録と再生が同時に実行できるハイブリットレコーダ3を用いるようにしたことにより、記録と再生を同時に実行してリアルタイム編集を行うことができる。かくするにつき高速なリアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システム1を実現することができる。

なお上述の実施例においては、記録再生装置として、ハードディスクドライブ300とビデオテープレコーダ301とからなるハイブリットレコーダ3を用いた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、単にハードディスクドライブからなる記録再生装置を用いるようにしても良い。要は、ソースビデオデータを記録媒体に記録する記録手段と、ソースビデオデータを記録媒体に記録しながら当該記録媒体に記録されているソースビデオデータを再生する再生手段と、その記録されるソースビデオデータと再生されるソースビデオデータとを出力する出力手段とを有し、記録と再生が同時に実行できるような記録再生装置であれば、上述の実施例と同様の効果を得ることができる。

また上述の実施例においては、キーボード2cやマウス2d、或いは専用コン

トローラ 2 e を用いて編集システム 1 に対する各種指示や各種情報を入力した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、その他の入力デバイスを用いて各種指示や各種情報を入力しても良く、要は、オペレータからの各種指示や各種情報を編集システム 1 に対して入力するようなユーザインターフェイス手段を設けるようにすれば良い。

また上述の実施例においては、専用コントローラ 2 e を介して入力された再生速度データに基づいて C P U 1 0 がイベントの再生速度を設定した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ユーザインターフェイス手段を介して入力された再生速度データに基づいた再生速度を指定されたイベントに対して設定するような制御手段を設ければ、上述の場合と同様の効果を得ることができる。

上述のように本発明によれば、所望のイベントに対して、ユーザインターフェイス手段を介して入力された再生速度データに基づいた再生速度を設定する制御手段を設けるようにしたことにより、当該所望のイベントに対して例えばスロー再生を設定することができ、一段とリアルな映像を容易に生成することができる。かくするにつき高速なリアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを実現できる。

上述のように本発明によれば、第 1 のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始し、その再生された第 2 のビデオデータを表示手段に表示することにより、イン点の指定が遅れた場合でも、その再生される第 2 のビデオデータを見ながら容易にイン点を修正することができる。かくするにつき高速なリアルタイム編集を実現できる使い勝手の向上した編集システムを実現できる。

請求の範囲

1. ソースビデオデータを編集するための編集システムにおいて、
上記ソースビデオデータをランダムアクセス可能な記録媒体に記録すると共に、
上記記録媒体に記録されたソースビデオデータを再生する記録再生装置と、
上記記録再生装置を制御することによって、上記ソースビデオデータを編集することによって最終ビデオプログラムを生成する編集オペレーションを行なうためのコンピュータとを含み、
上記コンピュータは、
上記記録媒体に記録されたソースビデオデータを再生する際の再生速度を設定するコントロールデバイスと、
上記コントロールデバイスによって設定された再生速度に関するデータを、上記ソースビデオデータの時間情報と関連付けて記憶する記憶手段と、
上記記憶手段に記憶された時間情報と再生速度データとに基いて、上記記録再生装置の再生速度を制御する制御手段と
を備えたことを特徴とする編集システム。
2. 上記制御手段は、
上記時間情報によって示される時間点において、上記記録再生装置のから再生されたビデオデータの再生速度が、上記時間点に対応付けられた上記再生速度データによって示される再生速度となるように、各時間点毎に、上記記録再生装置の再生速度を制御することを特徴とする請求の範囲第1項記載の編集システム。
3. 上記時間情報は、上記ソースビデオデータの各フレームと関連付けられたタイムコードデータであることを特徴とする請求の範囲第2項記載の編集システム。
4. 上記再生速度データは、上記ソースビデオデータの各フレームに対して夫々設定されるデータであって、上記タイムコードデータと関連付けられて上記記憶手段に記憶されることを特徴とする請求の範囲第2項記載の編集システム。
5. 上記記録再生装置は、所定の通信プロトコルに対応した通信インターフェー

スで上記コンピュータと接続され、

上記制御手段は、

上記再生速度データとして、フレーム単位毎に上記通信プロトコルに従った制御コマンドを上記通信インターフェースを介して上記記録再生装置に伝送し、上記記録再生装置は、上記通信インターフェースを介して受け取った上記制御コマンドに応答して、上記記録媒体に記録されたソースビデオデータの再生速度を制御することを特徴とする請求の範囲第1項記載の編集システム。

6. 上記時間情報は、上記ソースビデオデータの各フレームに付与されたタイムコードデータであって、

上記編集区間は、編集開始点を示すイン点と編集終了点を示すアウト点とから構成されるイベントであって、

上記制御手段は、

上記イベントのイン点とアウト点のビデオデータに対して上記コントロールデバイスの操作によって設定された時間軸方向の速度変移を記憶するために、上記タイムコードデータと上記再生速度データとを関連付けて記憶することを特徴とする請求の範囲第1項記載の編集システム。

7. 上記コントロールデバイスは、上記コンピュータに接続されたモーションコントロールレバーであることを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

8. 上記制御手段は、

上記記憶手段に記憶された上記タイムコードデータと上記再生速度データとに基いて、上記記録再生装置から再生されたビデオデータの時間軸方向の再生速度が、上編集オペレータによる上記コントロールデバイスの操作によって設定された時間軸方向の再生速度の変移と同じように変移するように、上記記録再生装置を制御することを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

9. 上記制御手段は、

a) 上記記録再生装置の記憶媒体に記録されたソースビデオデータに対して設定されたイベントのビデオデータを再生するように上記記録再生装置を制御し、

- b) 上記イベントのビデオデータの再生が行われている期間中、上記コントロールデバイスの動きに追従して、上記記録再生装置の再生速度を制御するとともに、上記コントロールデバイスの動きに対応した再生速度を、上記再生速度データとして、上記記憶手段に記憶し、
- c) 上記再生速度データが設定されたイベントのビデオデータを再生する場合には、上記記憶手段に記憶された上記再生速度データに基いて、上記イベントのビデオデータの再生速度を自動的に可変するよう上記記録再生装置を制御することを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

10. 上記制御手段は、

上記コントロールデバイスの操作によって設定された再生速度の時間軸方向の変化を示す再生速度データを各フレーム毎に上記記憶手段に記憶することによって、上記コントロールデバイスの操作を学習し、

上記学習した上記再生速度データに基いて、上記コントロールデバイスの操作を再現するような再生コマンドを、上記記録再生装置に対して供給することを特徴とする請求の範囲第9項記載の編集システム。

11. 上記制御手段は、

上記記録再生装置に記録されたソースビデオデータに対して設定されたイベントのイン点からアウト点までのビデオデータが再生されている間、各フレーム毎に、

- a) 上記コントロールデバイスの操作状態を検出し、
- b) 上記検出されたコントロールデバイスの操作状態に応じた再生速度となるよう、上記記録再生装置の再生速度を制御すると共に、上記コントロールデバイスの操作状態によって表わされる再生速度を、上記再生速度データとして上記記憶手段に記憶する

ことを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

12. 上記制御手段は、

上記設定されたイベントのイン点からアウト点までのビデオデータの再生が行われている間、各フレーム毎に、

- a) 上記コントロールデバイスの操作状態に応じた再生速度となるように、上記記録再生装置の再生速度を制御するステップと、
- b) 上記コントロールデバイスの操作状態によって表わされる再生速度を、上記再生速度データとして上記記憶手段に記憶するステップと
から構成される速度設定オペレーションが可能なようにプログラムされていると共に、

上記記憶手段に記憶された再生速度データが設定されたイベントに対して、上記編集オペレータによって更新又は作成が指定されるまで、上記イベントに対して上記速度設定オペレーションを繰り返して行なうことが可能なようにプログラムされていることを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

1 3 . 上記制御手段は、

上記設定されたイベントのイン点からアウト点までのビデオデータを再生している間、各フレーム毎に、

- a) 上記コントロールデバイスの操作状態に応じた再生速度となるように、上記記録再生装置の再生速度を制御するステップと、
- b) 上記コントロールデバイスの操作状態によって表わされる再生速度を、上記再生速度データとして上記記憶手段に記憶するステップと
から構成される速度設定オペレーションが可能なようにプログラムされ、

上記制御手段は、さらに、

上記イベントに対して上記速度設定オペレーションが繰り返され、上記編集オペレータの所望とする再生速度データが設定されたイベントが生成された場合には、上記イベントを管理するためのマネージメントレコードデータに対して、上記イベントに対して上記速度設定データが登録されていることを示すスロータイプ情報を記録することを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

1 4 . 上記制御手段は、

上記編集オペレータによって上記イベントの再生が指定された場合には、

上記指定されたイベントに対応する上記マネージメントレコードデータの上記ス

ロータイプ情報を参照することによって、この指定されたイベントに対して上記速度設定データが設定されているか否かを判断し、

上記指定されたイベントに対して上記速度設定データが登録されている場合には、上記記憶手段に記憶された上記速度設定データを使用して、上記記録再生装置の再生速度を制御することを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

15. 上記制御手段は、

上記編集オペレータによって、上記複数のイベントが時間軸方向に順で並び換えられ所望のビデオプログラムの生成が指定された場合には、

上記並び換えられたイベントを管理するための各マネージメントレコードデータに記憶されたイン点及びアウト点のタイムコードと、上記並び換えられた夫々のイベントに設定された上記再生速度データとに基いて、上記記録再生装置からビデオプログラムを再生するための編集リストを生成することを特徴とする請求の範囲第13項記載の編集システム。

16. 上記制御手段は、

上記記録再生装置から再生されたビデオデータを動画として表示するビデオ表示ウインドウと、

複数の編集区間を示すクリップイメージを静止画として表示する複数のクリップイメージ表示ウインドウと、

上記編集区間のビデオデータの各フレームに対して再生速度を設定するための再生速度設定ウインドウと

をディスプレイに表示するようにプログラムしていることを特徴とする請求の範囲第13項記載の編集システム。

17. 上記制御手段は、

上記記録再生装置から再生されたビデオデータを動画として表示するビデオ表示ウインドウと、

複数の編集区間を示すクリップイメージを静止画として表示する複数のクリップイメージ表示ウインドウと、

上記編集区間のビデオデータの各フレームに対して再生速度を設定するための再生速度設定ウインドウと

をコンピュータディスプレイに表示するようにプログラムされ、

上記制御手段は、

編集オペレータによって、上記複数のクリップイメージ表示ウインドウから所望のクリップイメージが選択され、上記速度設定オペレーションが指定された場合には、

上記選択されたクリップイメージに対応付けられたイベントに対する上記速度設定オペレーションを可能にするために、上記選択されたイベントにディレーションを上記再生速度設定ウインドウ内に表示することを特徴とする請求の範囲第13項記載の編集システム。

18. 上記制御手段は、

上記再生ビデオ表示エリアに動画として表示されているビデオデータが、上記イベントの時間軸方向のデュレーションにおけるどの位置であるのかを示すアイコンを上記再生速度設定ウインドウ内に表示し、

上記コントロールデバイスの操作に応じて、上記アイコンを時間軸方向に移動させるスピードを可変することを特徴とする請求の範囲第17項記載の編集システム。

19. 上記制御手段は、

編集オペレータの編集オペレーションによって生成された複数のイベントに関する情報を管理するためのマネージメントレコードデータ有していることを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

20. 上記マネージメントレコードデータは、上記編集区間のイン点及びアウト点を示すタイムコードデータを含んでいることを特徴とする請求の範囲第6項記載の編集システム。

21. 上記マネージメントレコードデータは、上記編集区間にに対して再生速度データが設定されているか否かを示すスロータイプ情報を含んでいることを特徴と

する請求の範囲第 20 項記載の編集システム。

22. 上記速度設定オペレーションによって設定された再生速度データは、上記イベントに関連付けられたスローデータファイルとして上記記憶手段に記憶されることを特徴とする請求の範囲第 21 項記載の編集システム。

23. 上記スローデータファイルは、上記イベントに付与されたイベント番号によって識別されることを特徴とする請求の範囲第 22 項記載の編集システム。

24. 上記制御手段は、

上記マネージメントレコードデータに含まれる上記スロータイプ情報に基いて、上記イベントに対して再生速度データが設定されているか否かを判断し、上記イベントに対して任意の再生速度データが設定されている場合には、上記イベントに対応するスローデータファイルを検索することによって、上記記憶手段から、上記イベントに設定された再生速度データを得ることことを特徴とする請求の範囲第 23 項記載の編集システム。

25. 制御手段は、

編集オペレータによってイベントの再生が指定された場合には、上記再生されたイベントのマネージメントレコードのスロータイプ情報を参照して、この指定されたイベントに対して上記速度設定オペレーションによって任意の再生速度が設定されている否かを判断し、

上記指定されたイベントに対して上記速度設定オペレーションによって任意の再生速度が設定されている場合には、上記記憶手段のスローデータファイルに記憶された再生速度データを読み出し、

上記速度設定オペレーション時において編集オペレータがマニュアル操作した上記コントロールデバイスの動きを再現するように、上記記憶手段から読み出した再生速度データに基いて、上記記録再生装置の再生速度を制御することを特徴とする請求の範囲第 13 項記載の編集システム。

26. 上記編集オペレータによって所望に順に並び換えられた複数のイベントから、上記最終ビデオプログラムを表わす編集リストを生成する場合には、

上記制御手段は、

- a) 上記最終ビデオプログラムの1つを構成するイベントを管理するためのマネージメントレコードデータのスロータイプ情報に基いて、このイベントに対して上記再生速度データが設定されているか否かを判断するステップと、
- b) 上記イベントに対して上記再生速度データが設定されていない場合には、上記マネージメントレコードデータに記憶されたイン点とアウト点のタイムコードデータを上記編集リストに登録し、又は上記イベントに対して上記再生速度データが設定されている場合には、上記マネージメントレコードデータに記憶されたイン点とアウト点のタイムコードデータと、上記イベントに対応するスローデータファイルとして記憶された上記再生速度データとを上記編集リストに登録するステップと、
- c) 上記ステップa)及びb)の処理を、上記ビデオプログラムを構成するイベントに対して、上記並び換えられた順に行なうことによって、上記最終ビデオプログラムを表わす編集リストを生成することを特徴とする請求の範囲第13項記載の編集システム。

27. ソースビデオデータを編集するための編集システムにおいて、

上記ソースビデオデータをランダムアクセス可能な記録媒体に記録すると共に、上記記録媒体に記録されたソースビデオデータを再生する記録再生装置と、上記記録再生装置を制御することによって、上記ソースビデオデータから最終ビデオプログラムを生成する編集処理を行なうためのコンピュータとを含み、

上記コンピュータは、

上記記録媒体に記録されたソースビデオデータを再生する際の再生速度を設定するコントロールデバイスと、

編集オペレータによる上記コントロールデバイスの操作によって設定された再生速度の時間軸方向の変化を学習する学習手段と、

上記学習手段によって学習した上記再生速度の時間軸方向の変化を再現するよう、上記記録再生装置の再生速度を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする編集システム。

28. ソースビデオデータをランダムアクセス可能な記録媒体に記録すると共に、上記記録媒体に記録されたソースビデオデータを再生する記録再生装置と、上記記録再生装置を制御することによって、上記ソースビデオデータを編集することによって最終ビデオプログラムを生成する編集オペレーションを行なうためのコンピュータとを含んだ編集システムを使用して、上記ソースビデオデータを編集するための編集方法において、

上記記録再生装置の再生速度を制御するためのコントロールデバイスによって設定された再生速度に関する情報を、上記ソースビデオデータの時間情報と関連付けて記憶し、

上記記憶手段に記憶された時間情報と再生速度データとに基いて、上記記録再生装置の再生速度を制御する

ことを特徴とする編集方法。

29. 記録再生装置とコンピュータとを有する編集システムにおいて、

上記記録再生装置は、

外部から供給されたソースビデオデータを記録媒体に記録する記録手段と、

上記ソースビデオデータを上記記録媒体に記録しながら、上記コンピュータからの再生コマンドに応じて、上記記録媒体に記録されているソースビデオデータを再生する再生手段と、

上記記録媒体に記録される上記ソースビデオデータを第1のビデオデータとして上記コンピュータに出力すると共に、上記再生手段によって再生された上記ソースビデオデータを第2のビデオデータとして上記コンピュータに出力する出力手段とを具え、

上記コンピュータは、

ユーザインターフェイス手段と、

表示手段と、

上記ユーザインターフェイス手段を介して指定されたイン点及びアウト点に基づ

いて上記第1又は第2のビデオデータから生成したイベントのイン点又はアウト点のクリップ画像データを上記表示手段に表示すると共に、当該イベントのうち上記ユーザインターフェイス手段を介して指定された所望のイベントに対して、上記ユーザインターフェイス手段を介して入力された再生速度データに基づいた再生速度を設定する制御手段と
を具えることを特徴とする編集システム。

30. 上記ユーザインターフェイス手段は、
上記再生速度データを入力するためのロータリーエンコーダ又はスライドエンコーダを有する
ことを特徴とする請求の範囲第29項記載の編集システム。

31. 上記制御手段は、
指定されたイベントに対してフレーム単位で再生速度を設定することを特徴とする請求の範囲第29項記載の編集システム。

32. 上記制御手段は、
指定されたイベントのイン点からアウト点までの長さを示すためのスケールを表示するスケール表示部と、
上記スケールを基準にしたアイコンの表示位置により、現在、再生速度が設定されているイベント内の位置を示す位置表示部と、
イベントのイン点のタイムコードを示すイン点タイムコード表示部と、
イベントのアウト点のタイムコードを示すアウト点タイムコード表示部とからなる再生速度設定エリアを上記表示手段に表示させる
ことを特徴とする請求の範囲第29項記載の編集システム。

33. 記録再生装置とコンピュータとを有する編集システムにおいて、
上記記録再生装置は、
外部から供給されたソースビデオデータを記録媒体に記録する記録手段と、
上記ソースビデオデータを上記記録媒体に記録しながら、上記コンピュータからの再生コマンドに応じて、上記記録媒体に記録されているソースビデオデータを

再生する再生手段と、

上記記録媒体に記録される上記ソースビデオデータを第1のビデオデータとして上記コンピュータに出力すると共に、上記再生手段によつて再生された上記ソースビデオデータを第2のビデオデータとして上記コンピュータに出力する出力手段とを具え、

上記コンピュータは、

ユーザインターフェイス手段と、

上記第1のビデオデータを表示する表示手段と、

上記ユーザインターフェイス手段を介して上記第1のビデオデータのイン点が指定されたとき、当該イン点の位置よりも所定時間前の位置から再生動作を開始させるための再生コマンドを上記記録再生装置に出力し、当該再生された上記第2のビデオデータを上記表示手段に表示させる制御手段と

を具えることを特徴とする編集システム。

3 4. 上記制御手段は、

上記ユーザインターフェイス手段を介して上記第2のビデオデータのイン点及びアウト点が指定されたとき、当該イン点からアウト点までの区間をイベントとして登録することを特徴とする請求の範囲第3 3項記載の編集システム。

3 5. 上記制御手段は、

上記ユーザインターフェイス手段を介してプリロールモードの起動が指示されている場合、上記第1のビデオデータのイン点に応じて上記再生コマンドを上記記録再生装置に出力することを特徴とする請求の範囲第3 3項記載の編集システム。

3 6. 上記制御手段は、

上記ユーザインターフェイス手段を介して予め入力されたキュアツプ時間と指示されたイン点の位置を示すタイムコードに基づいて再生開始点を算出し、当該再生開始点から再生動作を開始させるための上記再生コマンドを上記記録再生装置に出力する

ことを特徴とする請求の範囲第3 3項記載の編集システム。

37. ソースビデオデータを記録再生するための記録再生装置と該記録再生装置の記録再生を制御するためのコンピュータとを含む編集システムにおいて、上記記録再生装置は、

上記ソースビデオデータを記録媒体に記録する記録手段と、

上記ソースビデオデータを上記記録媒体に記録しながら、上記コンピュータからの再生コマンドに応じて、上記記録媒体に記録されているソースビデオデータを再生する再生手段とを備え、

上記コンピュータは、

ユーザインターフェイス手段と、

上記ソースビデオデータ及び上記記録媒体から再生されたビデオデータのイメージと上記ユーザインターフェースに関するグラフィカルイメージとを表示する表示手段と、

上記ソースビデオデータ又は上記再生ビデオデータから生成した複数のイベントを、上記ユーザインターフェイス手段を介して指定された順に、時間軸上に並べるタイムライン表示エリアと、上記タイムラインに並べられた各イベントのイン点又はアウト点のクリップイメージをビューリングするためのプログラムビューエリアとを上記表示手段に表示させる表示制御手段と、

上記タイムライン表示エリアに並べられたイベントの順序に従って、上記記録媒体に記録されたソースビデオデータを編集するための編集リストを生成し、その編集リストに従って、上記記録再生装置の再生を制御することによって所望の最終ビデオプログラムを生成する編集手段と

を具えることを特徴とする編集システム。

38. 上記表示制御手段は、

上記ユーザインターフェイス手段を介してプログラム呼出指示が入力されると、他のモードで生成したプログラムを上記タイムライン表示エリアに呼び出すと共に、当該他のモードで生成したプログラムのクリップ画像データを上記プログラムビューエリアに呼び出すことを特徴とする請求の範囲第37項記載の編集シス

テム。

39. 上記制御手段は、

上記タイムライン表示エリアに表示される各イベントの並び順と同じ並び順で上記プログラムビューエリアに上記クリップ画像データを表示させることを特徴とする請求の範囲第37項記載の編集システム。

40. 記録再生装置とコンピュータとを有する編集システムにおいて、

上記記録再生装置は、

外部から供給されたソースビデオデータを記録媒体に記録する記録手段と、
上記ソースビデオデータを上記記録媒体に記録しながら、上記コンピュータからの再生コマンドに応じて、上記記録媒体に記録されているソースビデオデータを再生する再生手段と、

上記記録媒体に記録される上記ソースビデオデータを第1のビデオデータとして上記コンピュータに出力すると共に、上記再生手段によつて再生された上記ソースビデオデータを第2のビデオデータとして上記コンピュータに出力する出力手段とを具え、

上記コンピュータは、

ユーザインターフェイス手段と、

表示手段と、

上記ユーザインターフェイス手段を介して指定されたイン点及びアウト点に基づいて上記第1又は第2のビデオデータから生成したイベントのイン点又はアウト点のクリップ画像データを示すようになされたイベント表示エリアと、上記ユーザインターフェイス手段を介して指定されたイベント順序に基づいて所望のイベントを並べることにより生成したプログラムの各イベントのイン点又はアウト点のクリップ画像データを示すようになされたプログラム表示エリアとを上記表示手段に表示するピクチャモードと、

上記イベント表示エリアと、上記ユーザインターフェイス手段を介して指定されたイベント順序に基づいて所望のイベントを並べることにより生成したプログラ

ムの各イベントの時間的な長さを表示領域の大きさによって示すようになされたタイムライン表示エリアとを上記表示手段に表示するタイムラインモードとを上記ユーザインターフェイス手段を介して指定されたモード切換に基づいて切り換え、いずれか一方を上記表示手段に表示させる制御手段とをえることを特徴とする編集システム。

4 1. 上記制御手段は、

ピクチャモードの場合、さらに、

上記第1のビデオデータを示す記録ビデオ表示エリアと、上記第2のビデオデータを示す再生ビデオ表示エリアと、

上記第1のビデオデータに対するイン点及びアウト点を指定するための記録ビデオマーキングエリアと、

上記第2のビデオデータに対するイン点及びアウト点を指定するための再生ビデオマーキングエリアとを上記表示手段に表示する

ことを特徴とする請求の範囲第40項記載の編集システム。

4 2. 上記制御手段は、

タイムラインモードの場合、さらに、

上記第1のビデオデータを示す記録ビデオ表示エリアと、上記第2のビデオデータを示す再生ビデオ表示エリアと、

上記第1のビデオデータに対するイン点及びアウト点を指定するための記録ビデオマーキングエリアと、

上記第2のビデオデータに対するイン点及びアウト点を指定するための再生ビデオマーキングエリアと、

上記タイムライン表示エリアでのプログラム編集に使用されるコマンドを指定するためのエディットツール表示部とを上記表示手段に表示する

ことを特徴とする請求の範囲第40項記載の編集システム。

4 3. 上記タイムライン表示エリアは、

各イベントの時間的な長さを表示領域の大きさによって示すビデオ編集エリアと、

時間的な長さの基準となるタイムスケールを示すタイムスケール表示部とを有していることを特徴とする請求の範囲第40項記載の編集システム。

44. ソースビデオデータを記憶するためのランダムアクセス可能な記録媒体を有した記録再生装置と上記記録再生装置の記録及び再生動作を制御するコンピュータとを含んだ編集システムを使用して、上記ソースビデオデータを編集してオンエア用の最終ビデオデータを生成する編集方法において、

上記ソースビデオデータに対して設定された編集区間のビデオデータを再生しながら、上記コンピュータに接続されたコントロールデバイスの編集オペレータによる操作状態に対応した再生速度を表わす再生コマンドを上記記録再生装置に伝送すると共に、上記再生速度を表わす再生速度データを上記記録再生装置から再生されたビデオデータのタイムコードと関連付けて記憶する速度設定オペレーションを行い、

上記速度設定オペレーション時における上記コントロールデバイスの操作によって制御された再生処理を再現するために、上記記憶された再生速度データに基いて、上記記録再生装置を制御することによって、オンエア用の最終ビデオプログラムを生成することを特徴とする編集方法。

45. 上記編集区間は、編集開始点を示すイン点と編集終了点を示すアウト点とから構成されるイベントを表わし、

上記速度設定オペレーションは、上記イベントのビデオデータの再生が行われている間に行われるオペレーションであることを特徴とする請求の範囲第44項記載の編集方法。

46. 上記速度設定オペレーションが行われている間、

- a) 上記コントロールデバイスの操作状態を検出するステップと、
- b) 上記検出されたコントロールデバイスの操作状態に応じた再生速度となるよう、上記記録再生装置の再生速度を制御すると共に、上記コントロールデバイスの操作状態によって表わされる再生速度を、上記再生速度データとして記憶するステップとを

各フレーム毎に繰り返すことを特徴とする請求の範囲第4 5項記載の編集方法。

4 7. 上記速度設定オペレーションが行われている間、

- a) 上記コントロールデバイスの操作状態に応じた再生速度となるように、上記記録再生装置の再生速度を制御するステップと、
- b) 上記コントロールデバイスの操作状態によって表わされる再生速度を、上記再生速度データとして上記記憶手段に記憶するステップと
とを各フレーム毎に行ない、

上記再生速度データが設定されたイベントに対して、上記編集オペレータによつて更新又は作成が指定されるまで、上記イベントに対して上記速度設定オペレーションを繰り返して行なうことを特徴とする請求の範囲第4 5項記載の編集方法。

4 8. 上記速度設定オペレーションが行われている間、

- a) 上記コントロールデバイスの操作状態に応じた再生速度となるように、上記記録再生装置の再生速度を制御するステップと、
- b) 上記コントロールデバイスの操作状態によって表わされる再生速度を、上記再生速度データとしてスローデータファイル中に記憶するステップと
を各フレーム毎に行い、

上記イベントに対して上記速度設定オペレーションが繰り返され、上記編集オペレータの所望とする再生速度データが設定されたイベントが生成された場合には、上記イベントを管理するためのマネージメントレコードデータに対して、上記イベントに対して上記速度設定データが登録されていることを示すスロータイプ情報を記録することを特徴とする請求の範囲第4 5項記載の編集方法。

4 9. 上記編集オペレータによって上記イベントの再生が指定された場合には、上記指定されたイベントに対応する上記マネージメントレコードデータの上記スロータイプ情報を参照することによって、この指定されたイベントに対して上記速度設定データが設定されているか否かを判断し、

上記指定されたイベントに対して上記速度設定データが登録されている場合には、上記スローデータファイルに記憶された上記速度設定データを使用して、上記記

録再生装置の再生速度を制御することを特徴とする請求の範囲第4 8項記載の編集方法。

5 0. 上記編集オペレータによって、上記複数のイベントが時間軸方向に順で並び換えられ所望のビデオプログラムの生成が指定された場合には、

上記並び換えられたイベントを管理するための各マネージメントレコードデータに記憶されたイン点及びアウト点のタイムコードと、上記並び換えられた夫々のイベントに設定された上記再生速度データに基いて、上記記録再生装置からオンエア用のビデオプログラムを再生するための編集リストを生成することを特徴とする請求の範囲第4 8項記載の編集方法。

5 1. 編集オペレータによってイベントの再生が指定された場合には、上記再生されたイベントを管理するためのマネージメントレコードのスロータイプ情報を参照して、この指定されたイベントに対して上記速度設定オペレーションによって任意の再生速度が設定されている否かを判断し、

上記指定されたイベントに対して上記速度設定オペレーションによって任意の再生速度が設定されている場合には、上記スローデータファイルに記憶された再生速度データを読み出し、

上記速度設定オペレーション時において編集オペレータがマニュアル操作した上記コントロールデバイスの動きを再現するように、上記スローデータファイルに記憶された上記再生速度データに基いて、上記記録再生装置の再生速度を制御することを特徴とする請求の範囲第4 8項記載の編集方法。

5 2. 上記編集オペレータによって所望に順に並び換えられた複数のイベントから、上記最終ビデオプログラムを表わす編集リストを生成する場合には、

a) 上記最終ビデオプログラムの1つを構成するイベントを管理するためのマネージメントレコードデータのスロータイプ情報に基いて、このイベントに対して上記再生速度データが設定されているか否かを判断するステップと、

b) 上記イベントに対して上記再生速度データが設定されていない場合には、上記マネージメントレコードデータに記憶されたイン点とアウト点のタイムコード

データを上記編集リストに登録し、その一方

上記イベントに対して上記再生速度データが設定されている場合には、上記マネージメントレコードデータに記憶されたイン点とアウト点のタイムコードデータと、上記イベントに対応するスローデータファイルとして記憶された上記再生速度データとを上記編集リストに登録するステップと、

c) 上記ステップa)及びb)の処理を、上記ビデオプログラムを構成するイベントに対して、上記並び換えられた順に行なうことによって、上記オンエア用の最終ビデオプログラムを表わす編集リストを生成することを特徴とする請求の範囲第4 8 項記載の編集方法。

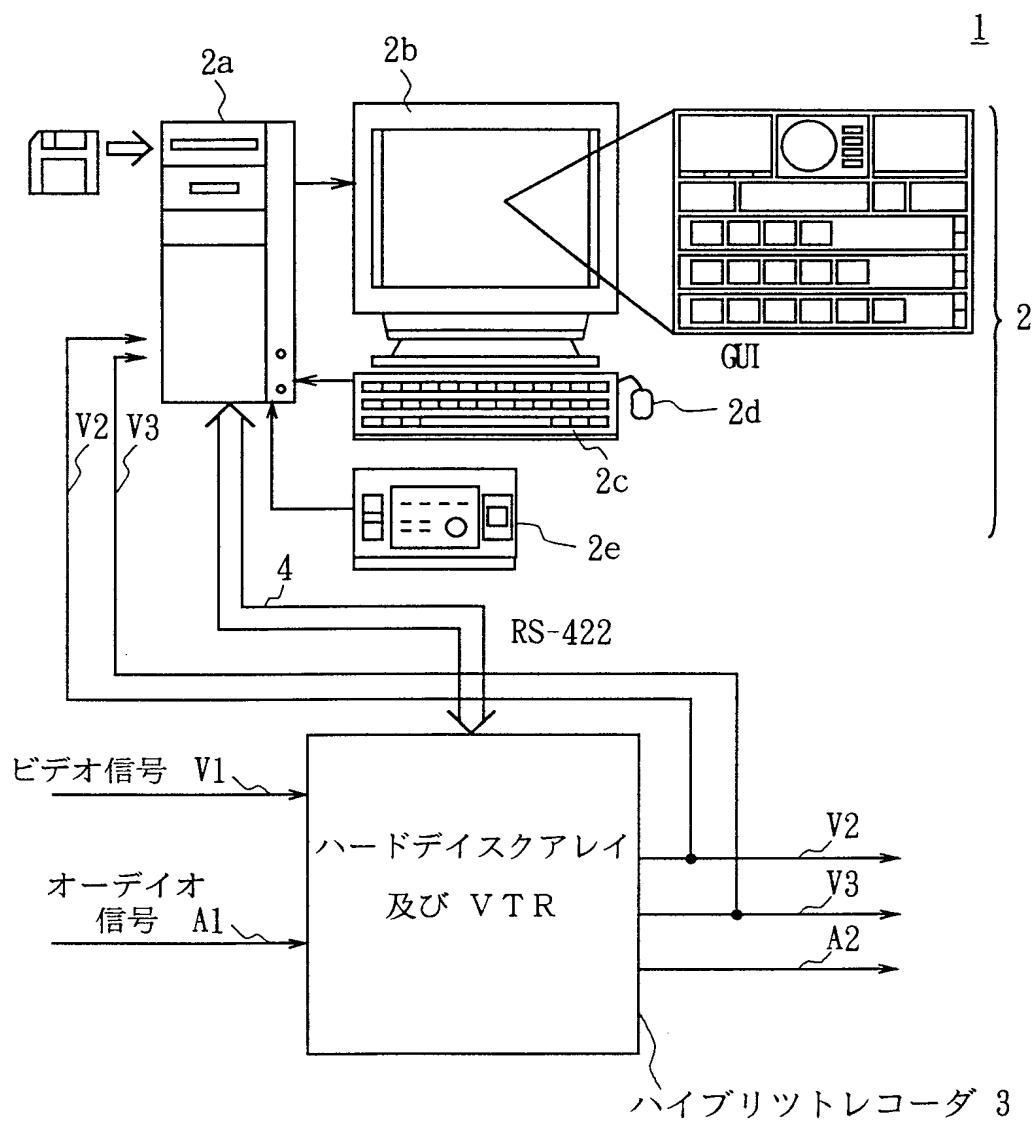


図 1

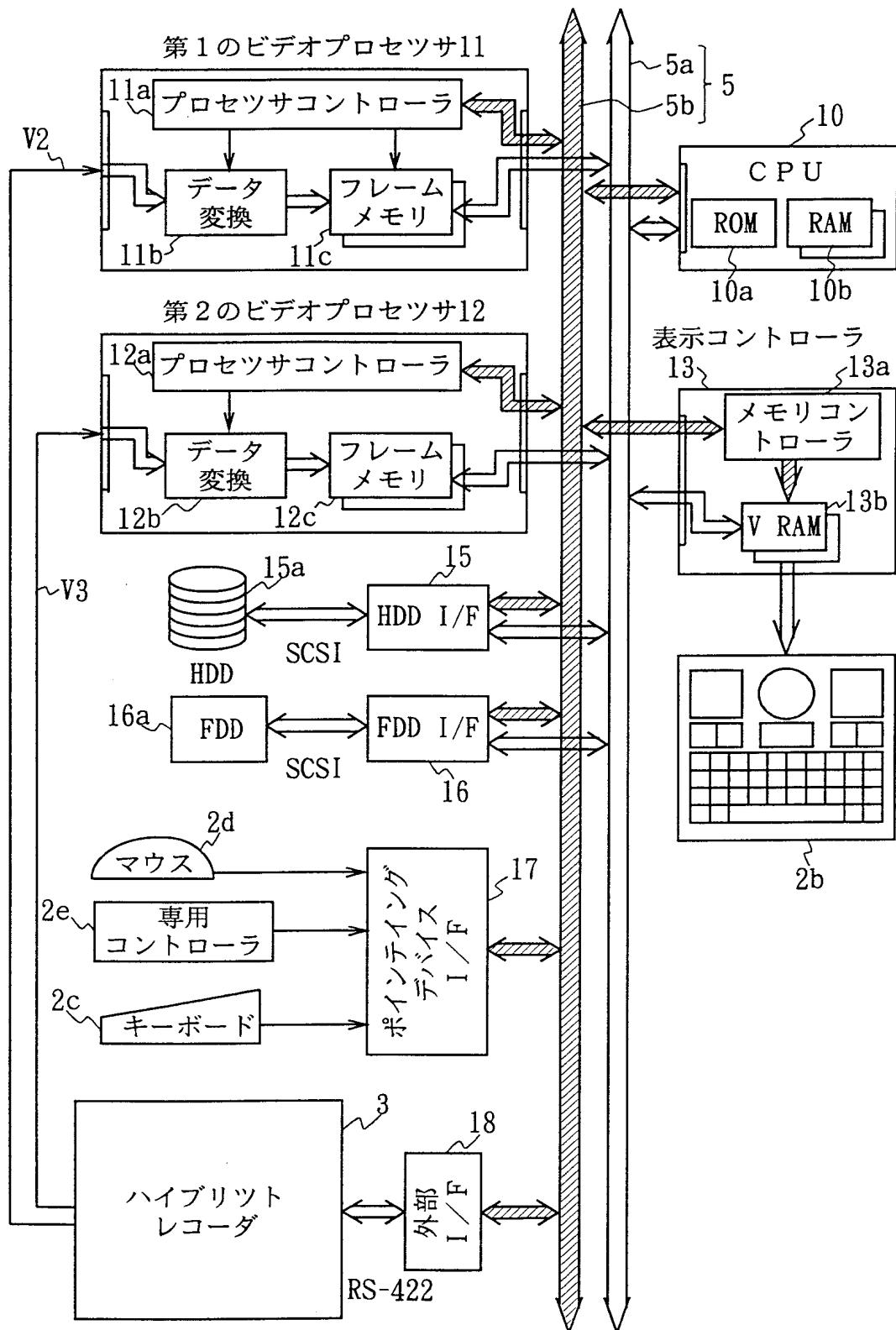
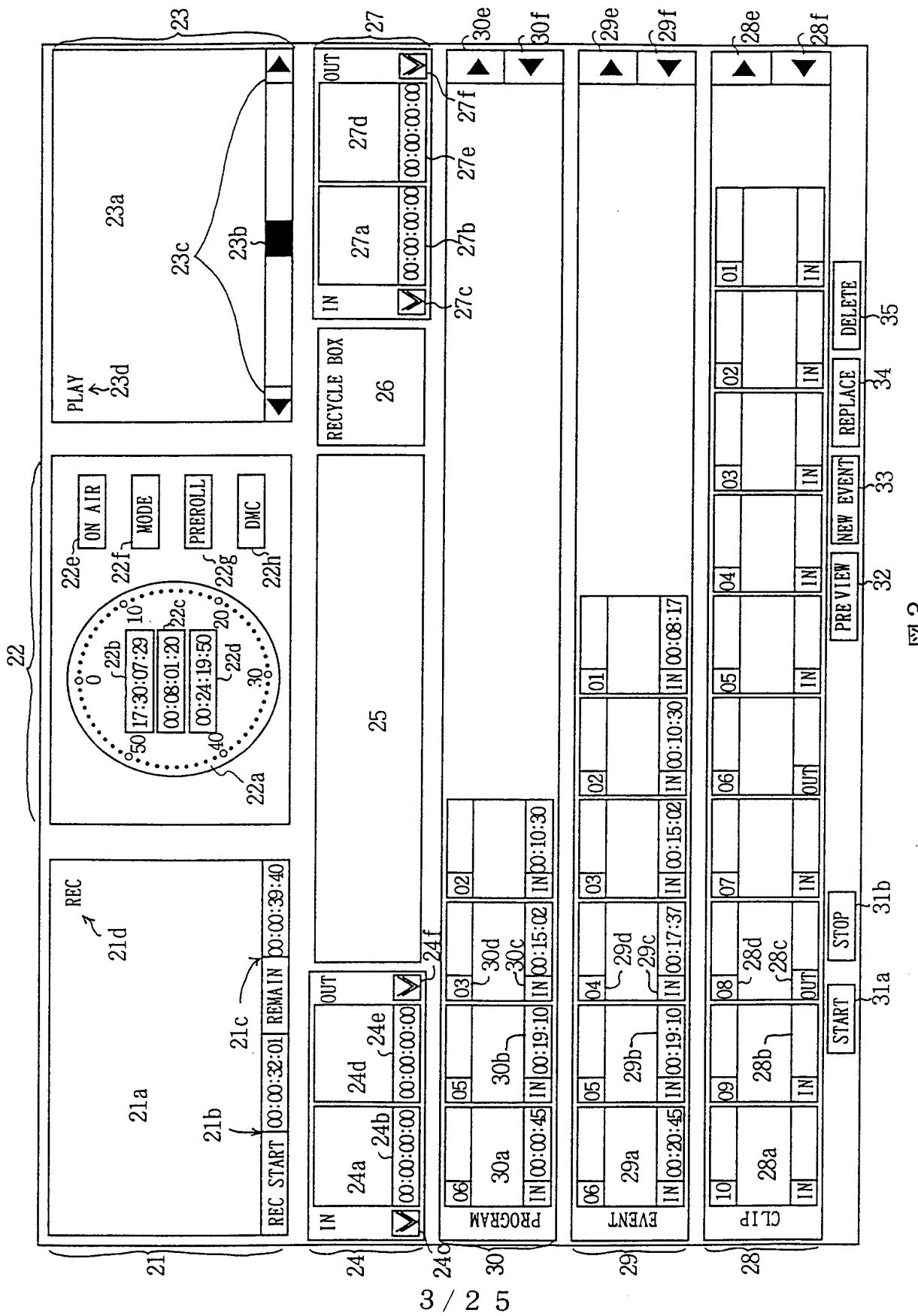
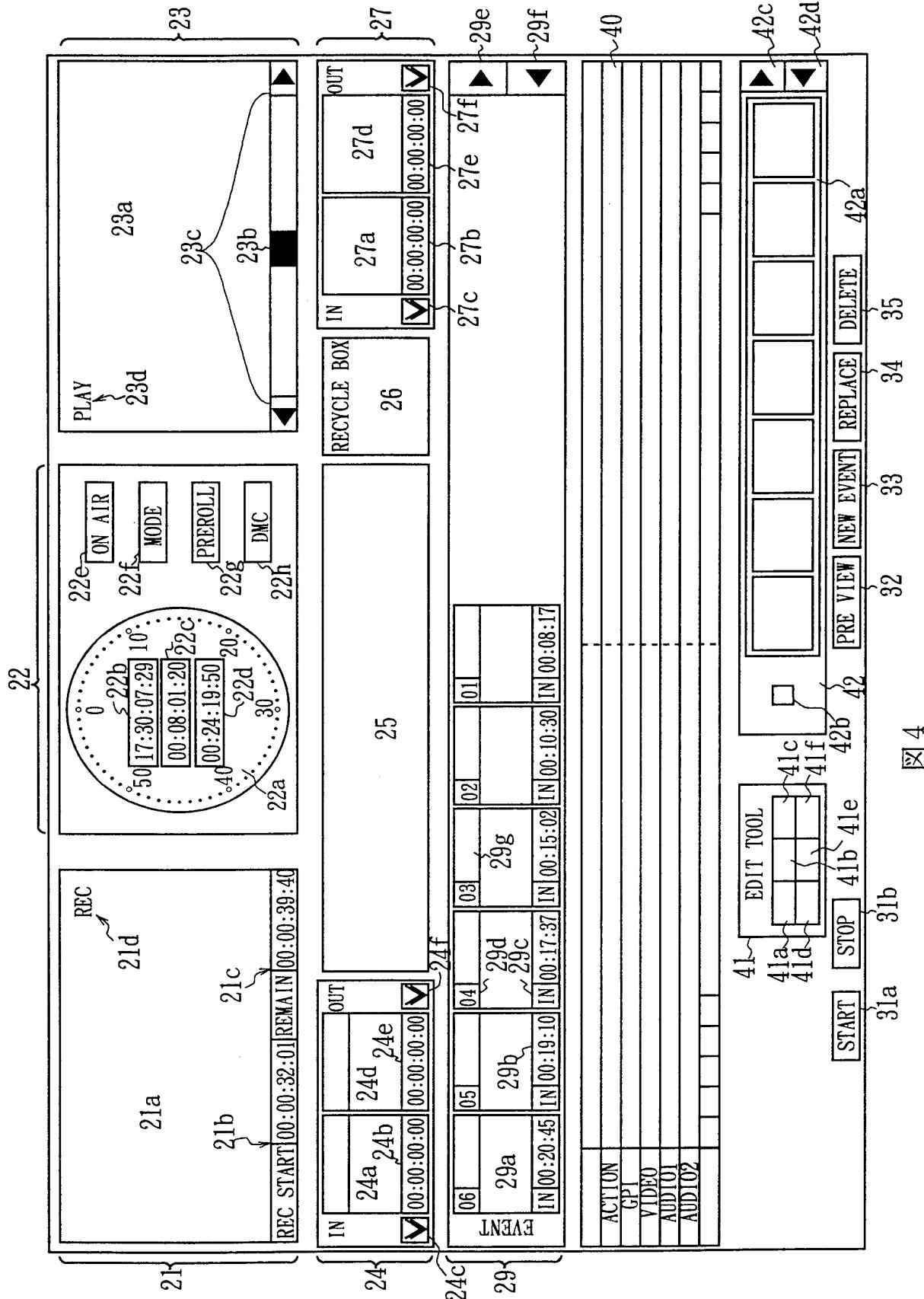


図 2





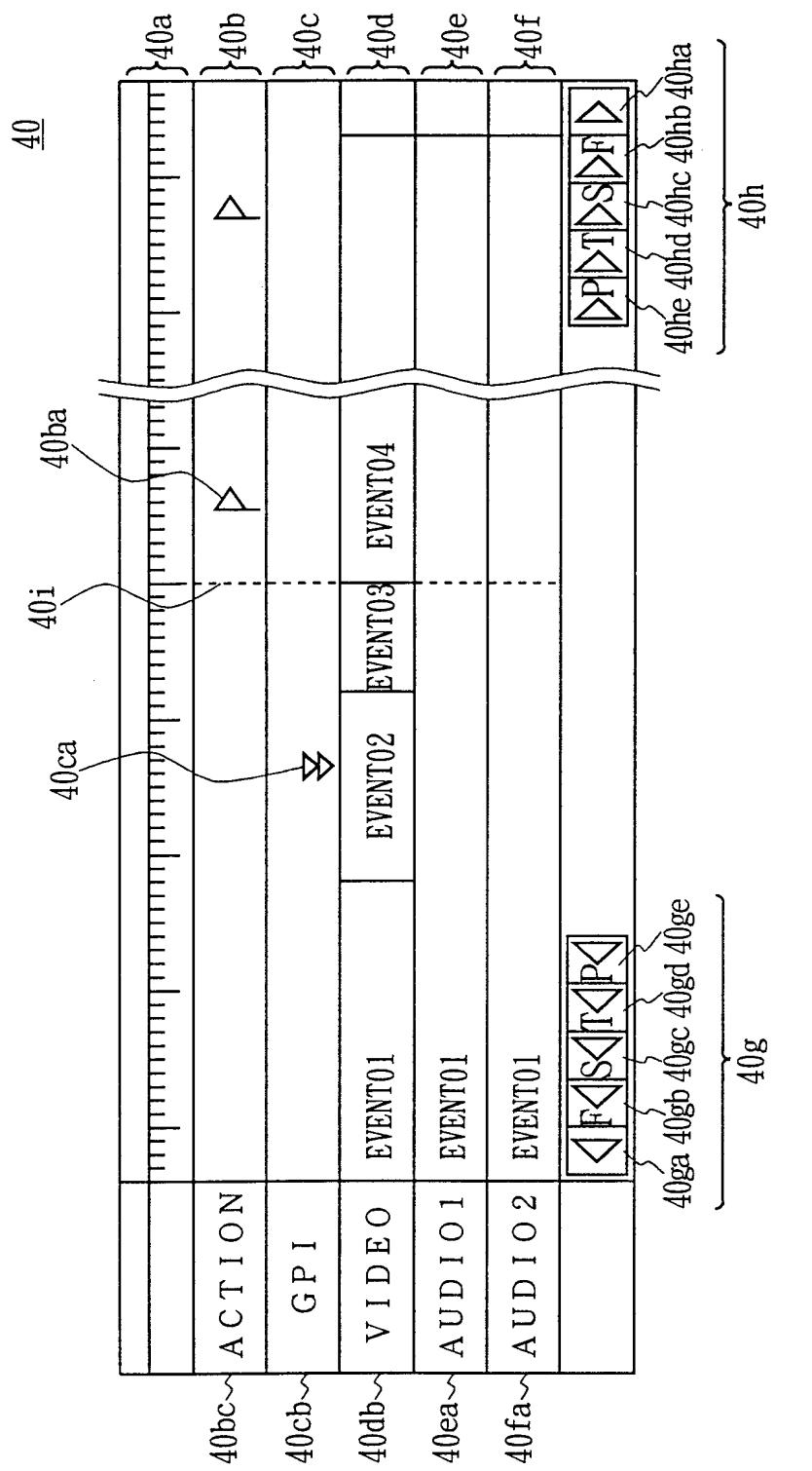


図5

データ内容	バイト数
前にリンクされているデータへのポインタ	4
後にリンクされているデータへのポインタ	4
1ページ分の表示横サイズ	2
1ページ分の表示縦サイズ	2
画面上の表示位置	2
表示先頭位置	2
リンク総数	2

図 6

データ内容	バイト数
前にリンクされているデータへのポインタ	4
後にリンクされているデータへのポインタ	4
属性	1
クリップ画像データハンドル	4
クリップタイプ	2
タイムコードデータ	4
クリップ画像データのインデックス番号	4

図 7

データ内容	バイト数
前にリンクされているデータへのポインタ	4
後にリンクされているデータへのポインタ	4
属性	1
イベント番号	2
タイトル	1 6
サブタイトル	2 0
イン点のクリップ画像データハンドル	4
イン点のクリップタイプ	2
イン点のタイムコードデータ	4
イン点のクリップ画像データのインデックス番号	4
アウト点のクリップ画像データハンドル	4
アウト点のクリップタイプ	2
アウト点のタイムコードデータ	4
アウト点のクリップ画像データのインデックス番号	4
スロータイプ	2
シンボルタイプ	2
シンボルのタイムコードデータ	4

図 8

マークイング	IN IN OUT IN OUT IN IN IN IN OUT IN OUT IN IN IN IN
INDEX No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
クリップNo.	1 6 7 12 13 14
イベントNo.	1 1 2 2 3 3 4 4

図 9

30	PROGRAM	01 INDEX No. 2 IN	04 INDEX No. 10 IN	02 INDEX No. 4 IN			
29	EVENT	04 INDEX No. 10 IN	03 INDEX No. 8 IN	02 INDEX No. 4 IN	01 INDEX No. 2 IN		
28	CLIP	14 INDEX No. 14 IN	13 INDEX No. 13 IN	12 INDEX No. 12 IN	07 INDEX No. 7 IN	06 INDEX No. 6 IN	01 INDEX No. 1 IN

図 10

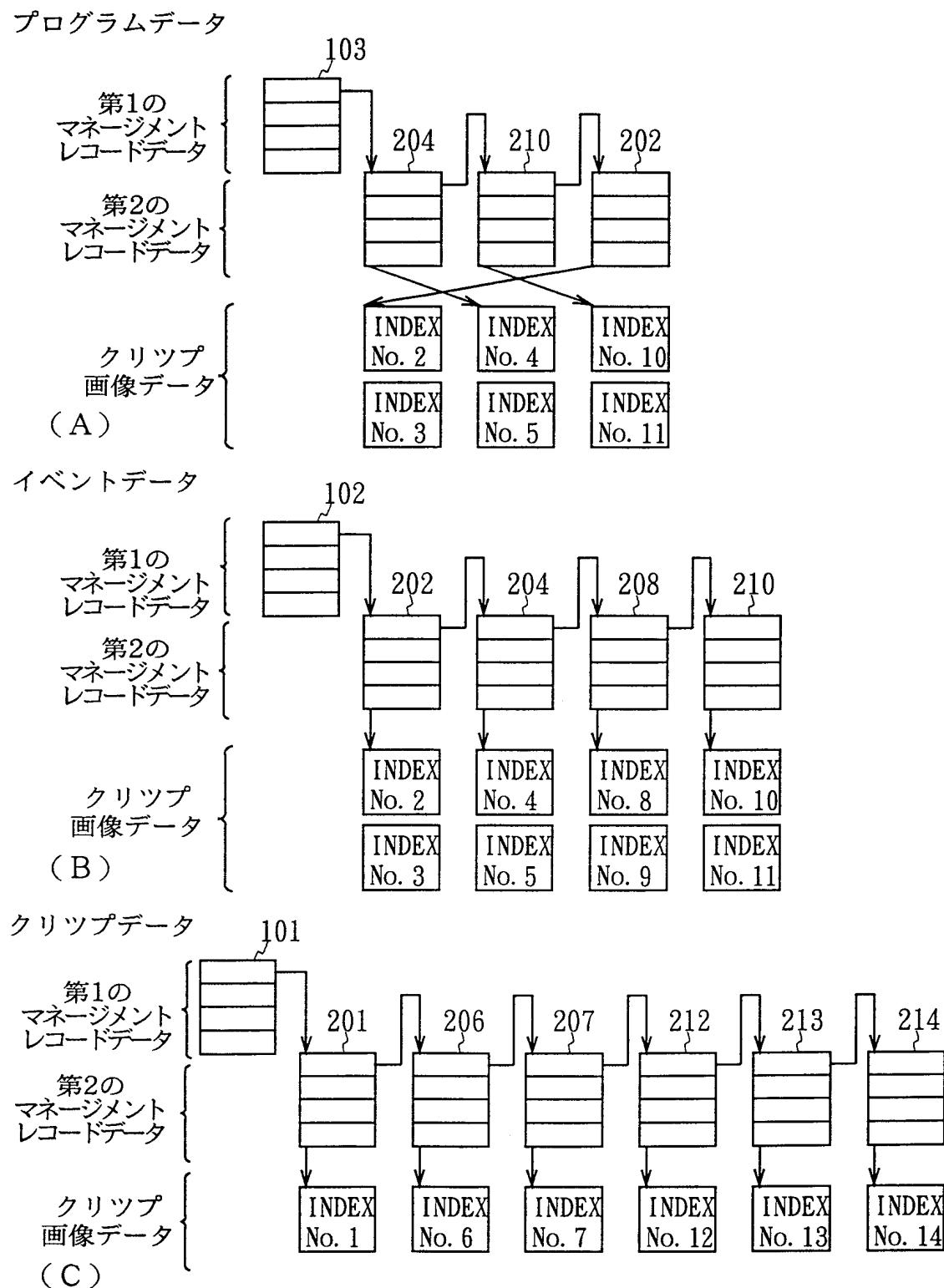


図 1 1

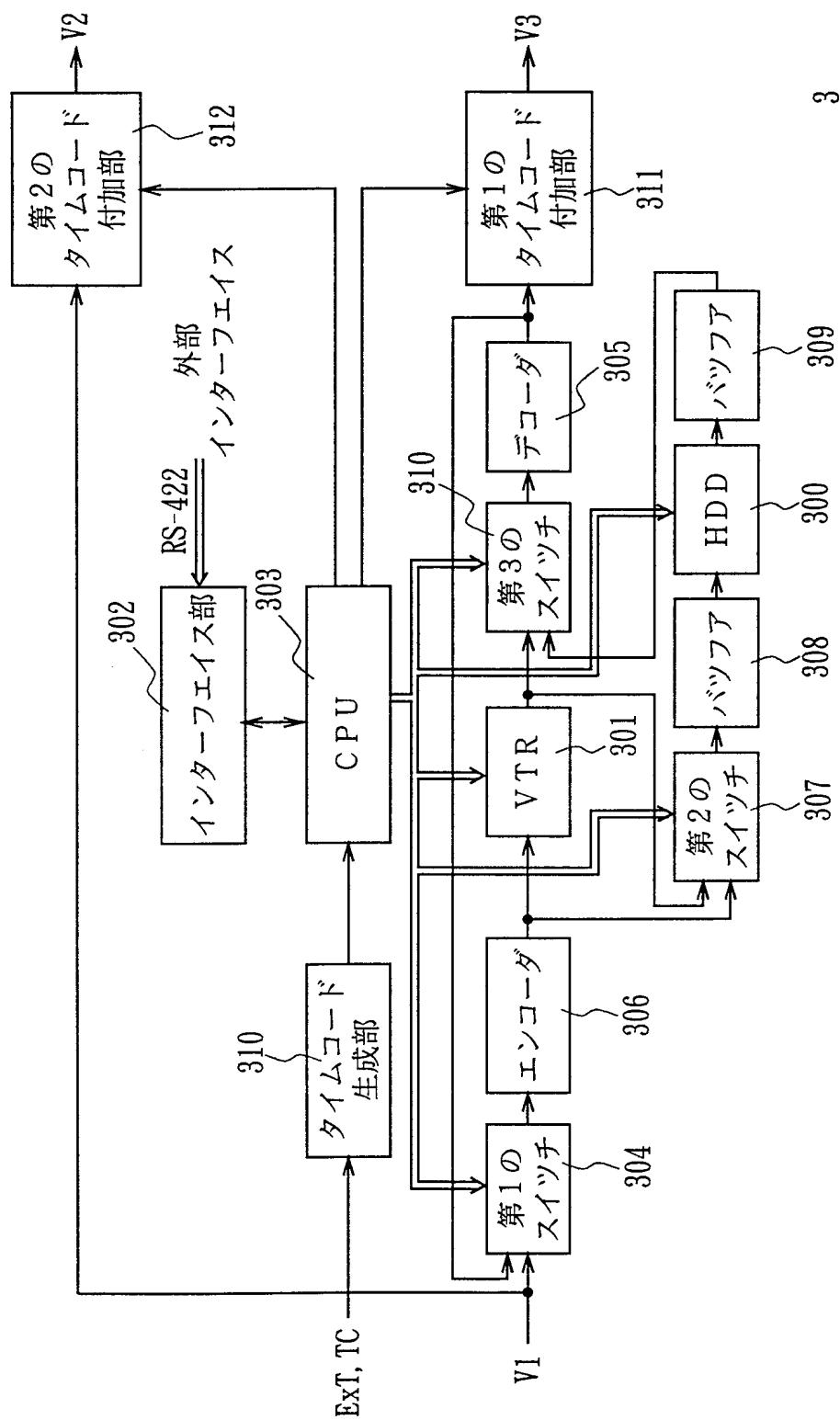


図 1 2

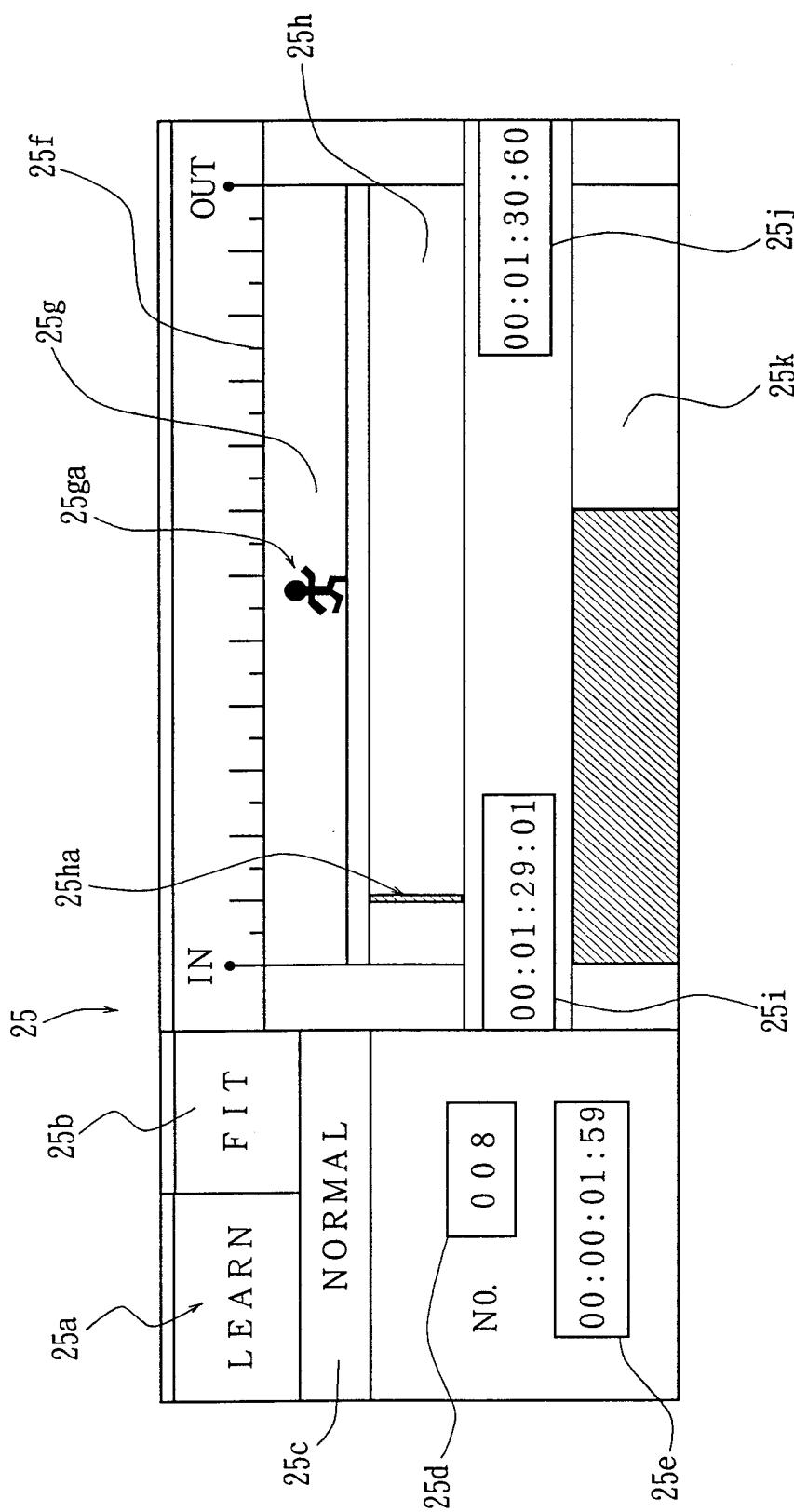
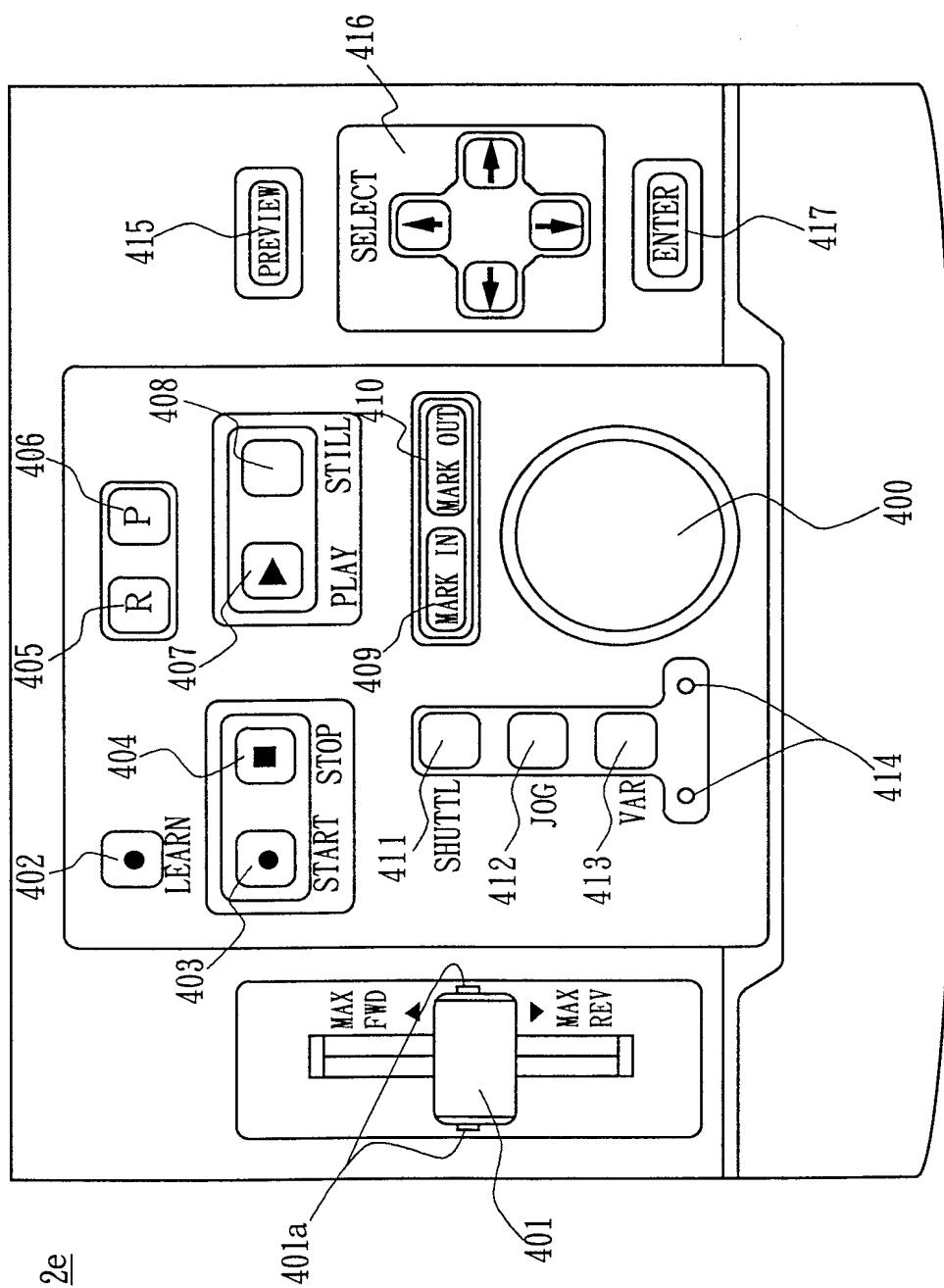


図 1 3



2e

フレームデータ (タイムコード)	スピードデータ N
00:00:00:01 (イン点)	64
00:00:00:02	64
00:00:00:03	64
00:00:00:04	64
00:00:00:05	60
00:00:00:06	52
00:00:00:07	40
00:00:00:08	32
00:00:00:09	32
00:00:00:10	32
00:00:00:11	32
00:00:00:12	24
00:00:00:13	16
00:00:00:14	6
00:00:00:15	0
00:00:00:16	0
00:00:00:17	0
00:00:00:18	0
:	:
:	:
:	:
00:00:05:11 (アウト点)	64

図 1 5

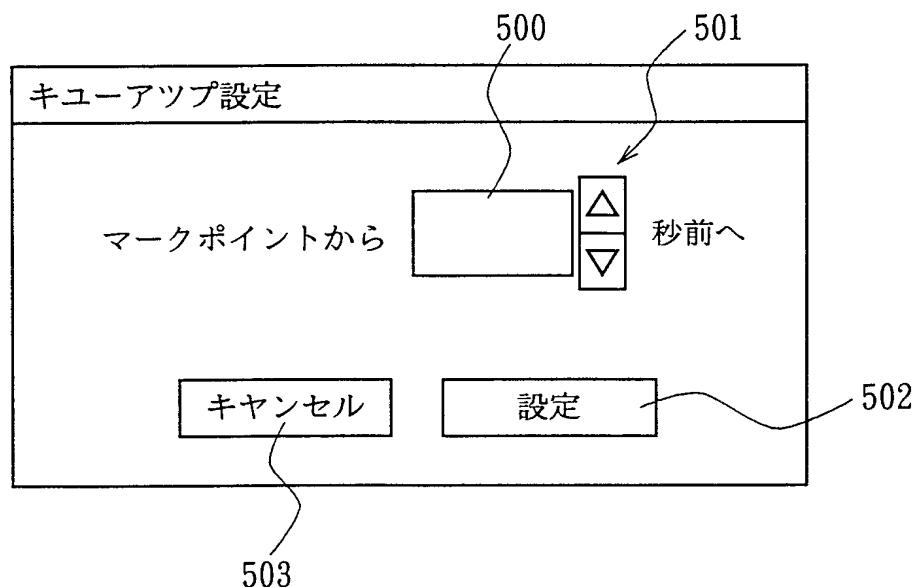


図 1 6

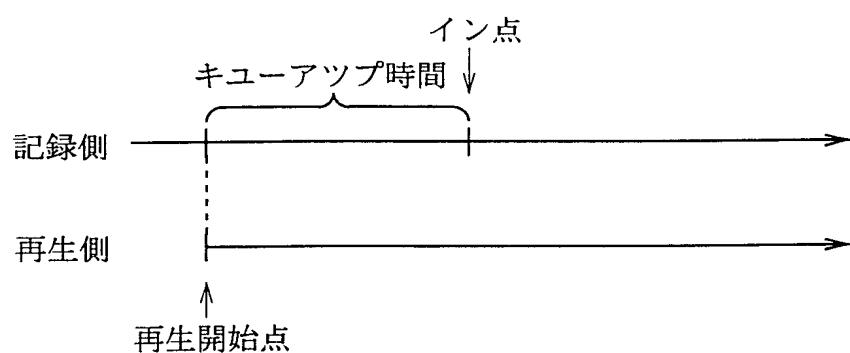


図 1 7

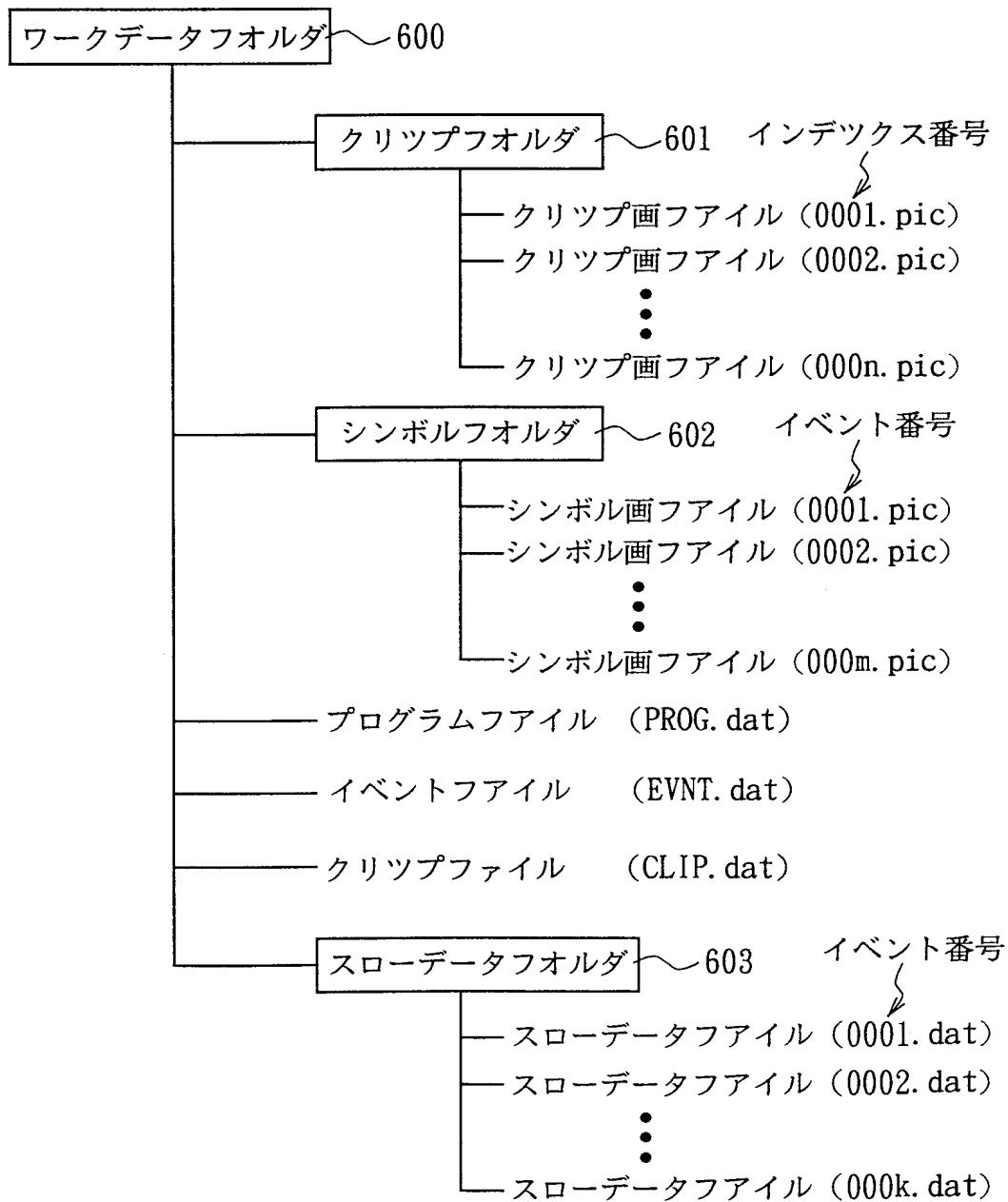


図 1 8

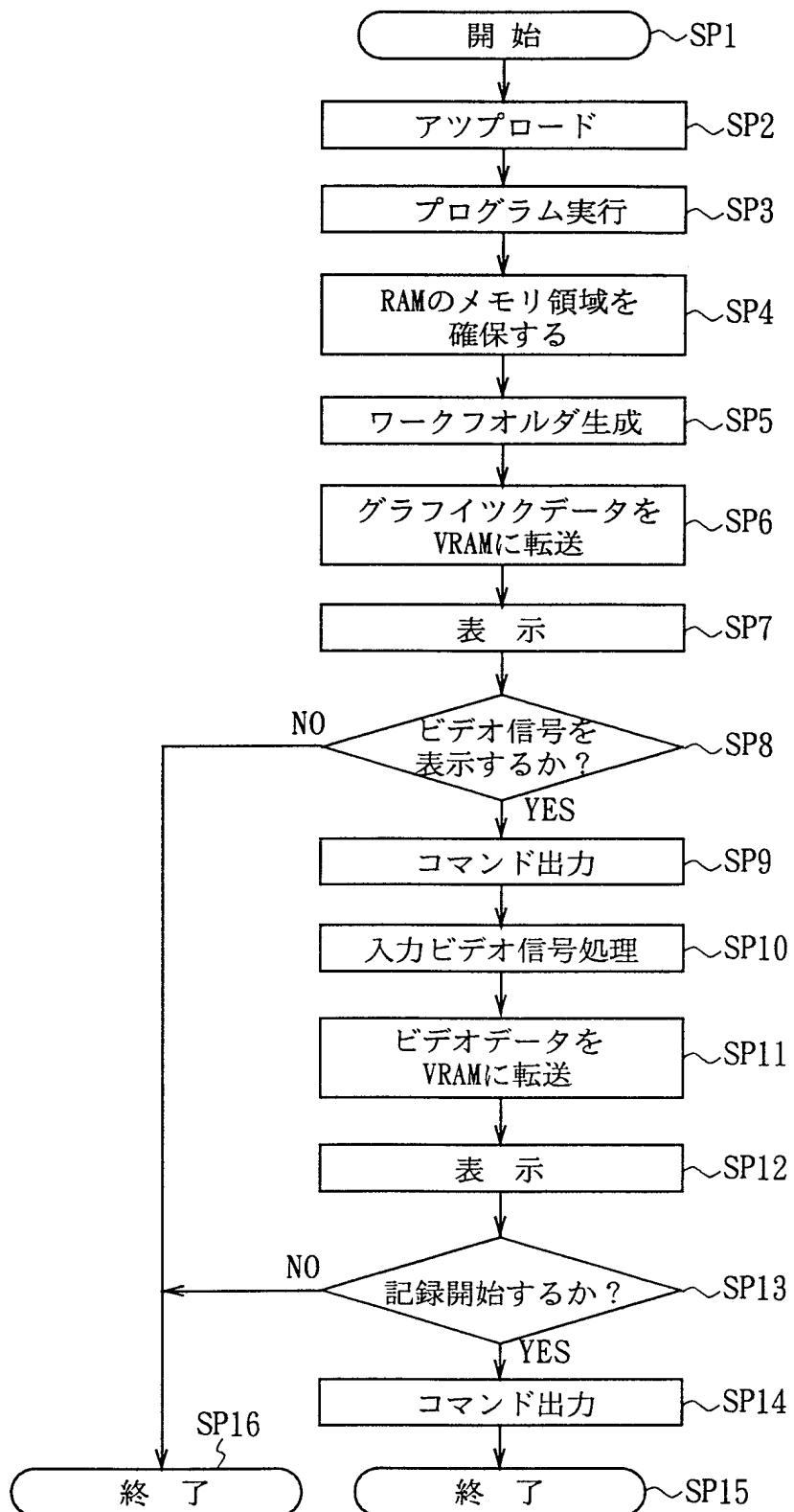


図 1 9

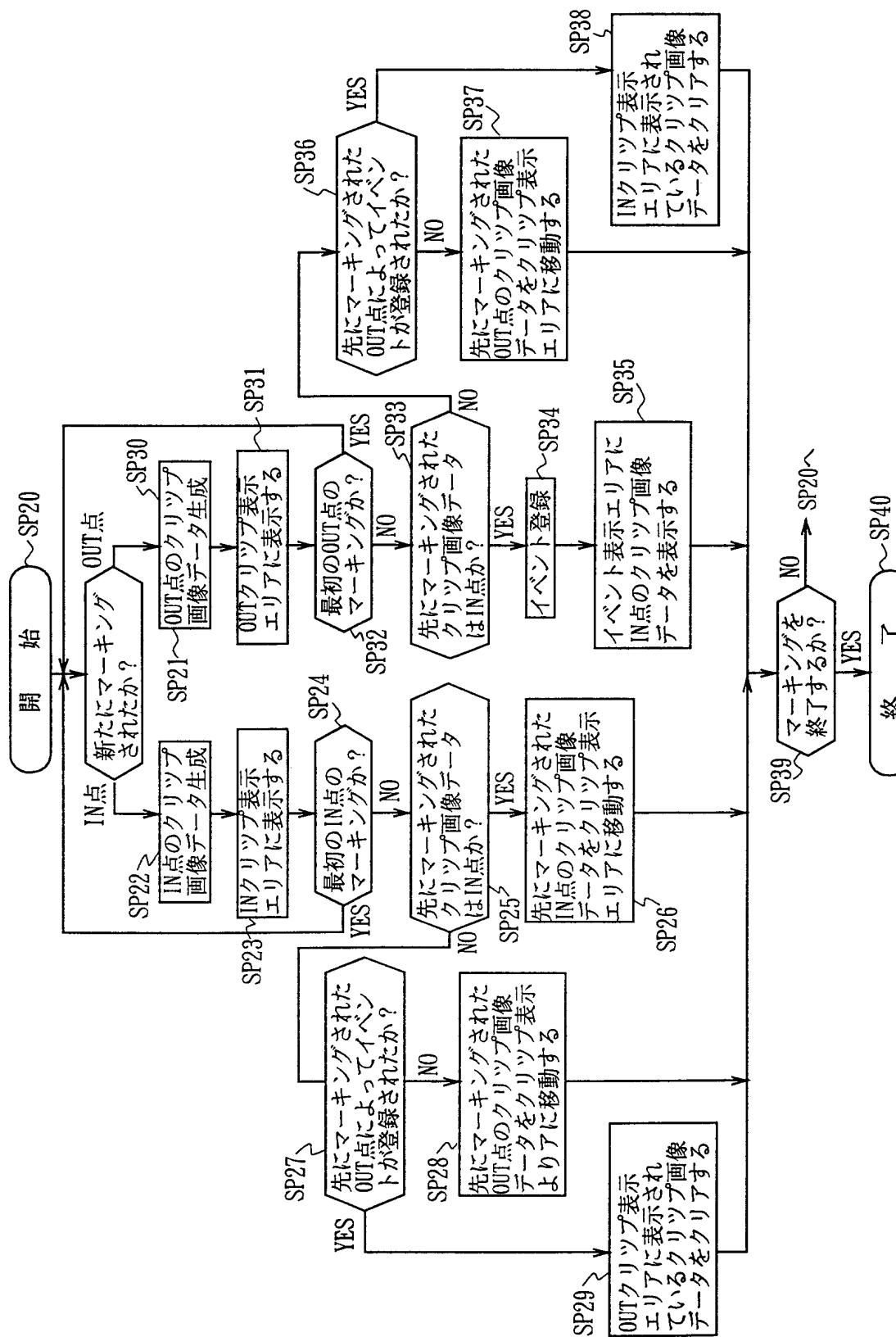


図 20

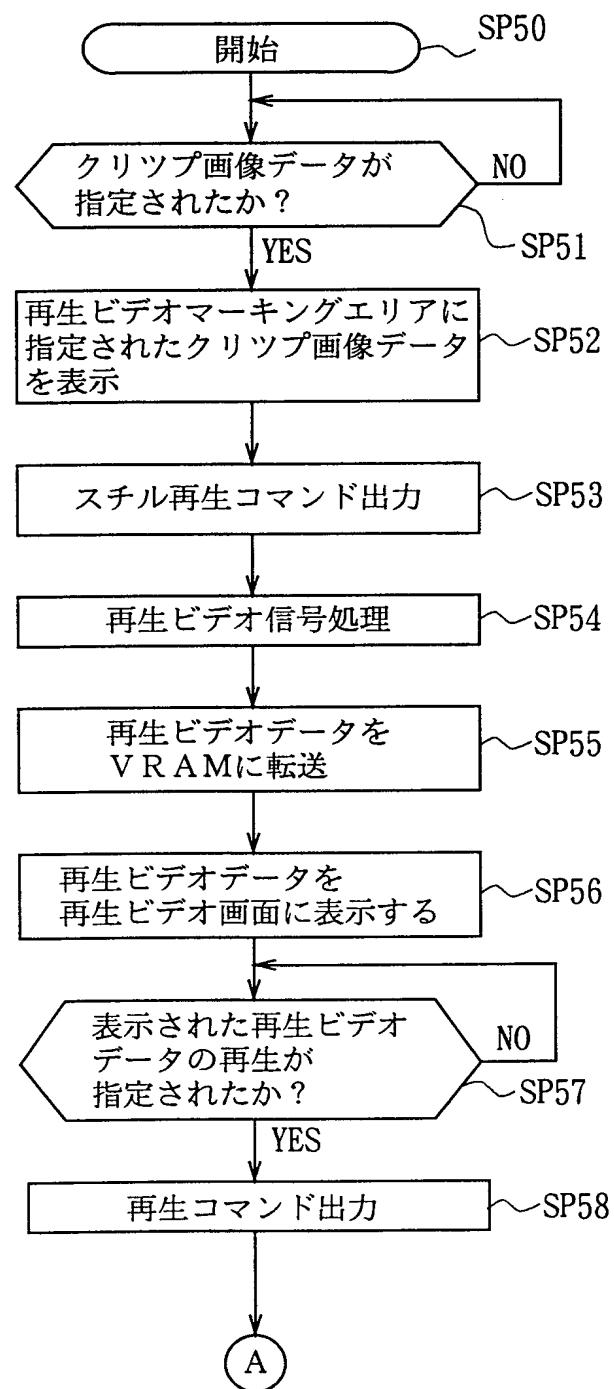


図 2 1

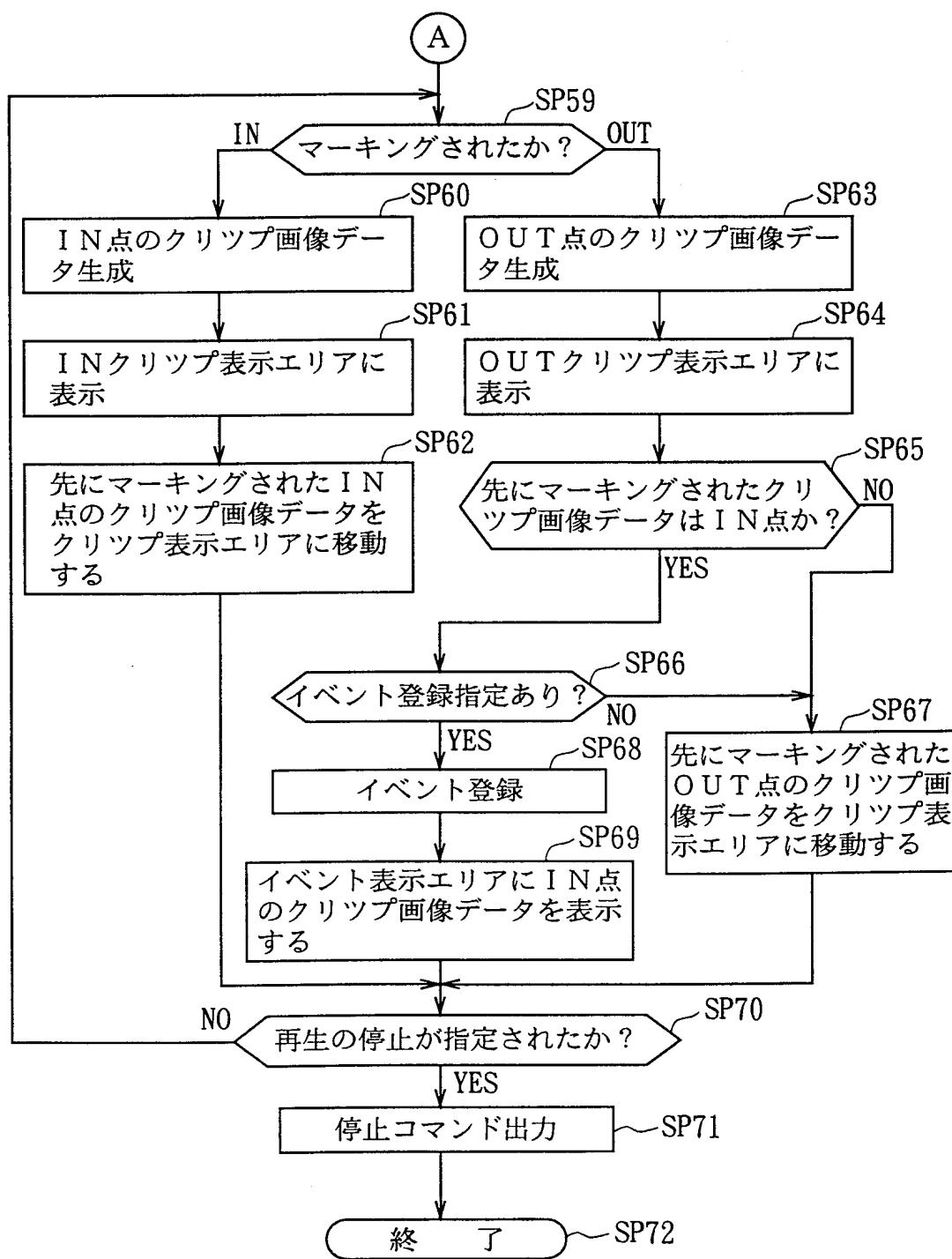


図 2 2

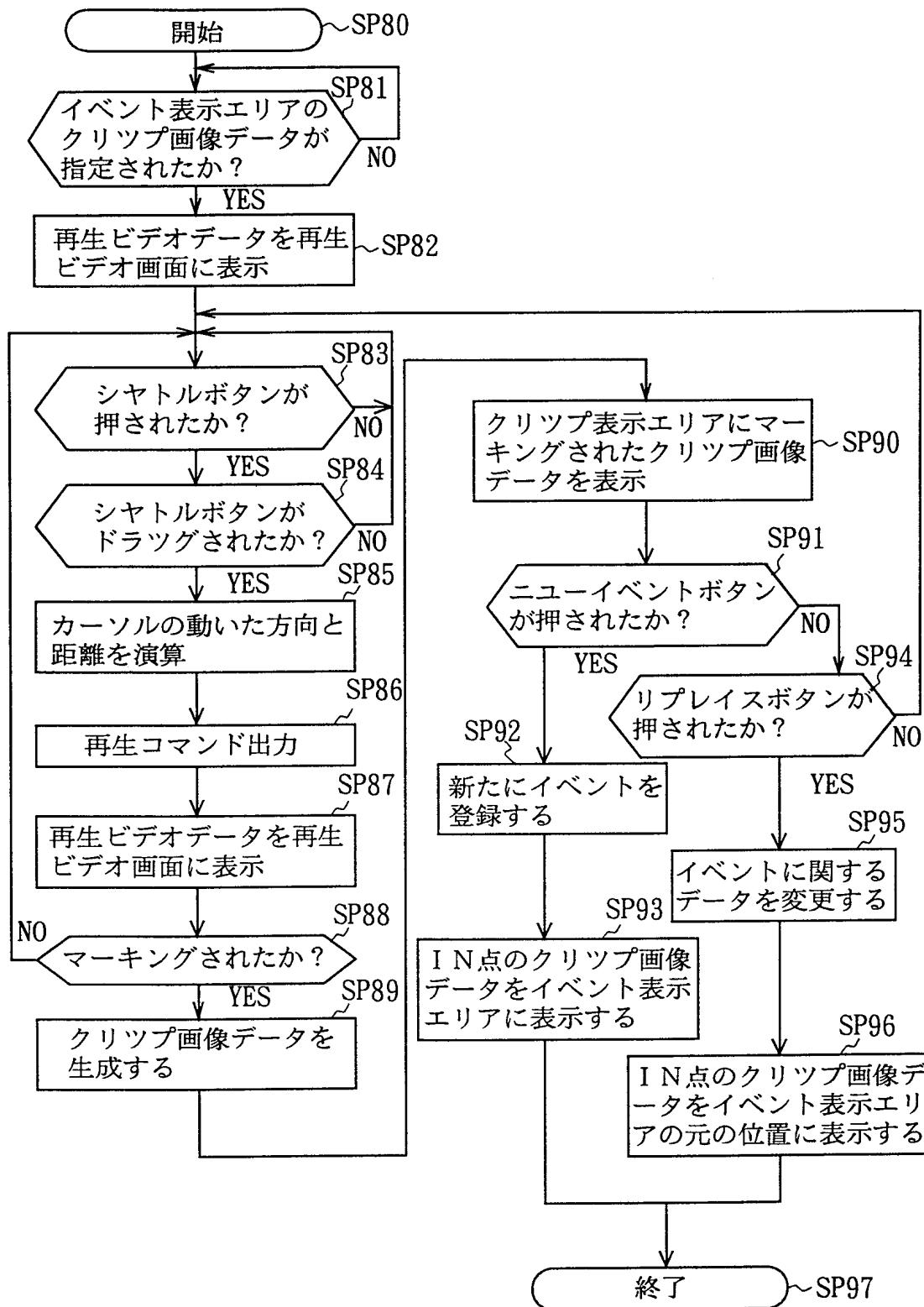


図 23

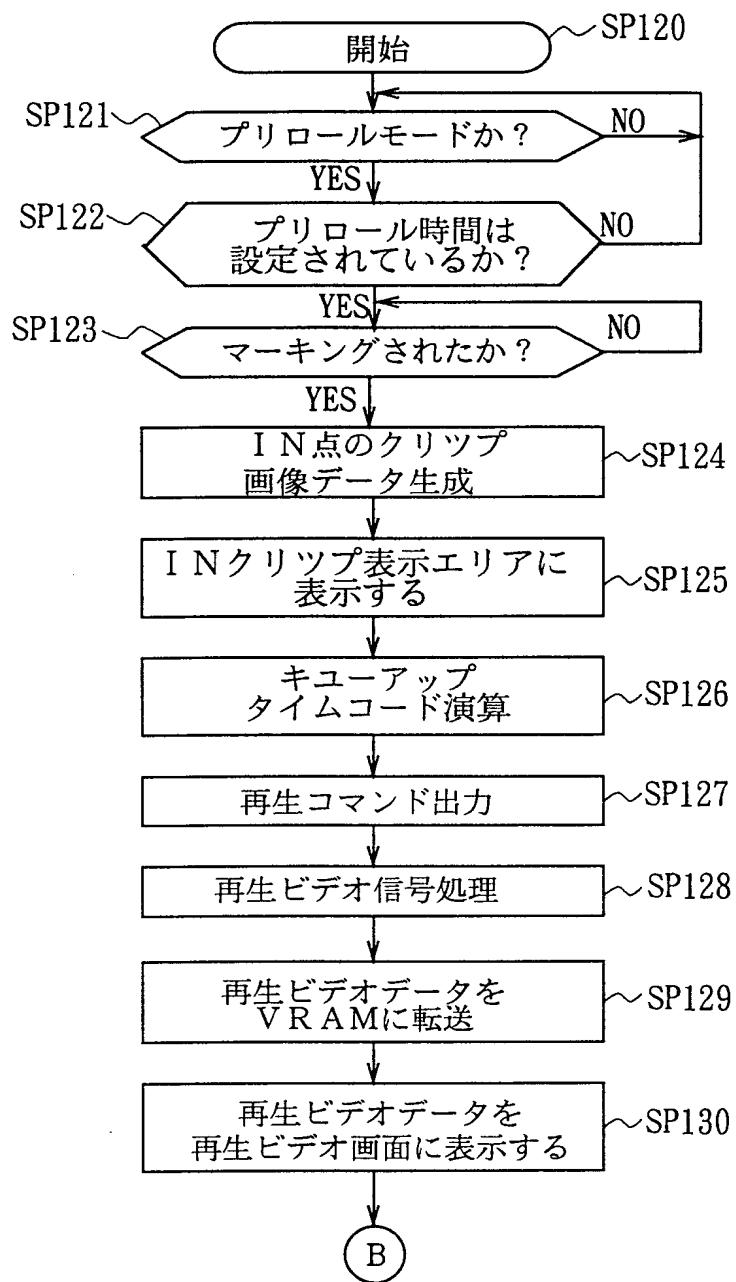


図 24

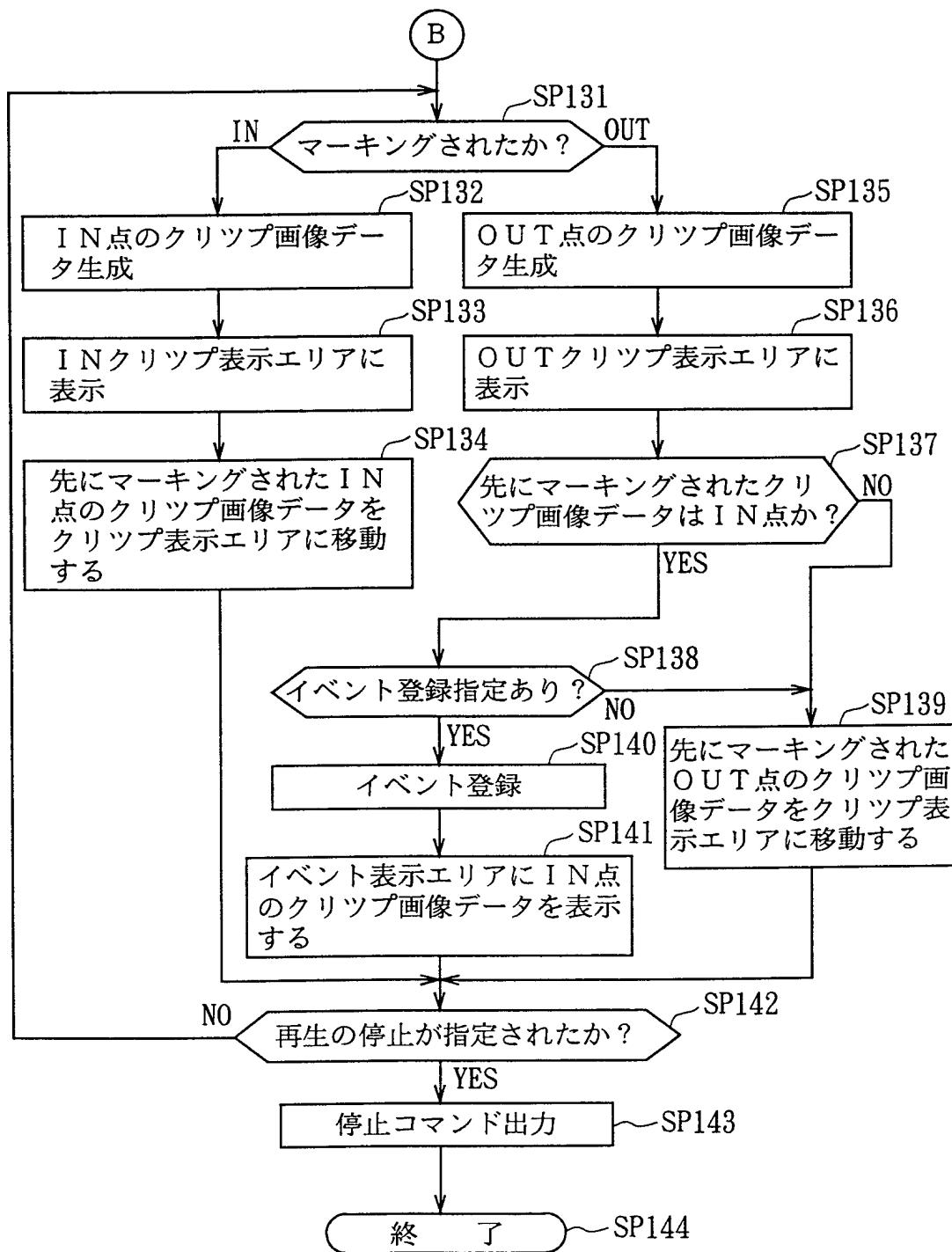


図 25

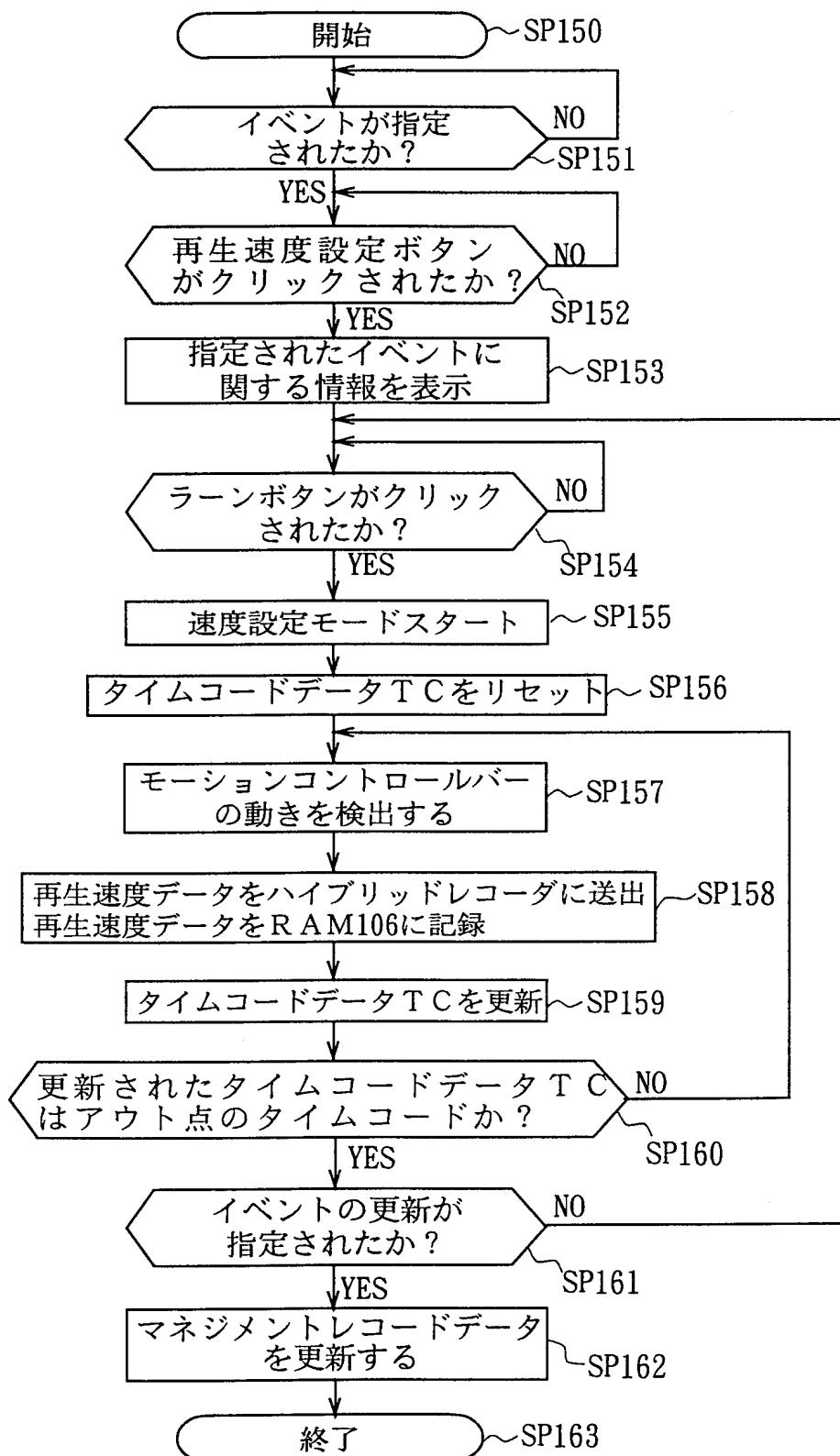


図 26

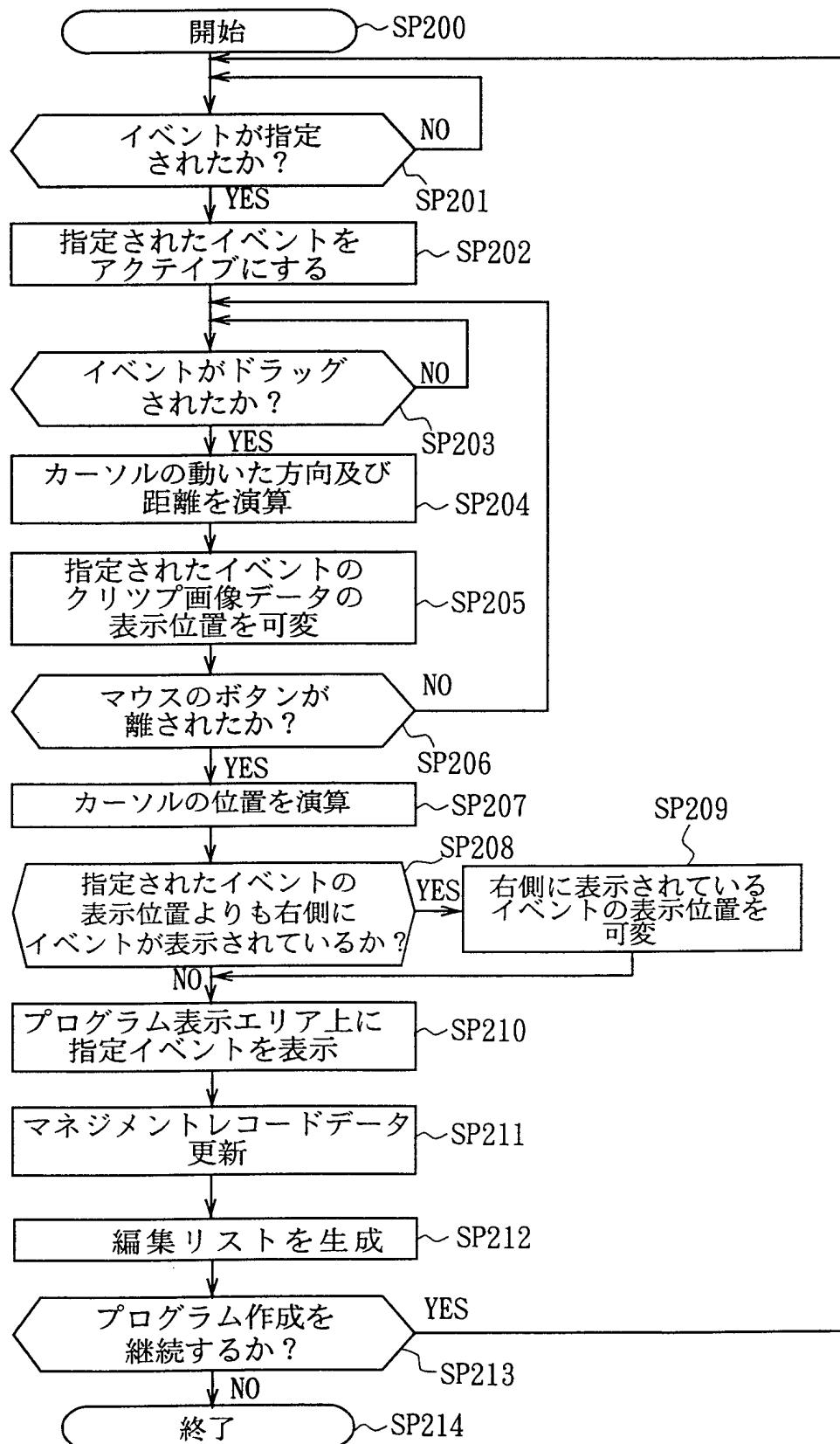


図 27

符 号 の 説 明

1・編集システム、2・コンピュータ、2a・本体、2b・モニタ、2c・キーボード、2d・マウス、2e・専用コントローラ、3・ハイブリットレコーダ、10・CPU、11・第1のビデオプロセッサ、12・第2のビデオプロセッサ、13・表示コントローラ、21・記録ビデオ表示エリア、22・タイミング表示エリア、23・再生ビデオ表示エリア、24・記録ビデオマーキングエリア、25・再生速度設定エリア、26・リサイクルボックスエリア、27・再生ビデオマーキングエリア、28・クリップ表示エリア、29・イベント表示エリア、30・プログラム表示エリア、40・タイムライン表示エリア、41・エディットツール表示部、42・プログラムビューエリア。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/04357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl⁶ G11B27/031, H04N5/76

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G11B27/031, H04N5/76

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1996
 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 5-307865, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), November 19, 1993 (19. 11. 93) (Family: none)	1 - 52
A	JP, 5-153546, A (Sony Corp.), June 18, 1993 (18. 06. 93) (Family: none)	1 - 52

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search February 2, 1998 (02. 02. 98)	Date of mailing of the international search report February 17, 1998 (17. 02. 98)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP97/04357

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C16 G11B27/031, H04N5/76

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C16 G11B27/031, H04N5/76

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-1996年

日本国登録実用新案公報 1994-1996年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 5-307865, A (松下電器産業株式会社) 19. 11月. 1993 (19. 11. 93) (ファミリーなし)	1-52
A	J P, 5-153546, A (ソニー株式会社) 18. 6月. 1993 (18. 06. 93) (ファミリーなし)	1-52

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたものの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 02.02.98	国際調査報告の発送日 17.02.1998		
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 杉山 務 印	5D	9463

電話番号 03-3581-1101 内線 3553